

EL COLEGIO DE HUÉRFANOS DE FERROVIARIOS DE TORREMOLINOS. UN EJEMPLO DE INNOVACIÓN DOCENTE DESDE EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

THE TORREMOLINOS SCHOOL FOR ORPHANS OF RAILWAY WORKERS. AN EXAMPLE OF EDUCATIONAL INNOVATION AS ARCHITECTURAL PROJECT

Mar Loren-Méndez; Daniel Pinzón-Ayala; Ana Belén Quesada-Arce

RESUMEN El antiguo Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos (Málaga) (1933/1935) es una obra ampliamente reconocida en publicaciones, así como en registros y legislación patrimonial, siendo declarado en 1990 Bien de Interés Cultural en su categoría de máxima protección como monumento. Sin embargo, no se ha realizado hasta el momento un estudio monográfico desde el proyecto arquitectónico, que trascienda el relato educativo o la descripción formal del edificio. Este artículo estudia por vez primera esta arquitectura híbrida socio-educativa en su contexto histórico y en el marco de la obra de Francisco Alonso Martos, autor de todos los proyectos de la red de Colegios de Huérfanos de Ferroviarios (CHF), presentando el CHF de Torremolinos como la propuesta de referencia. Comenzando con una presentación de la asociación CHF y del autor, el colegio de Torremolinos se analiza desde una triple entrada: la búsqueda desde el proyecto en el marco del debate tipológico, la formalización de las corrientes de innovación pedagógica y una modernidad de base técnica, concluyendo con la revisión crítica de su caracterización patrimonial actual.

PALABRAS CLAVES Colegio de Huérfanos de Ferroviarios; Francisco Alonso Martos; arquitectura escolar; arquitectura moderna; Arquitectura Contemporánea de Andalucía; Málaga.

SUMMARY The former Torremolinos School for Orphans of Railway Workers in the province of Malaga in Spain (1933/1935) is a work of architecture that has been widely referenced in publications, registers and heritage legislation, declared an Asset of Cultural Interest, and awarded maximum protection as a monument. However, to date, no monographic study based on an architectural assessment of the project has been carried out, moving beyond educational or formal descriptions of the building. The article presents this type of hybrid socio-educational architecture in its historical context for the first time, focusing on the work of Francisco Alonso Martos, the architect behind all the projects that comprise a network of Schools for Orphans of Railway Workers (SORs). A general overview of the SOR network and its architect is followed by a specific study of the Torremolinos SOR, considering three main aspects: its place in the typological debate, the formalization of pedagogical innovation and the use of modern technology, concluding with a critical review of its current heritage profile.

KEY WORDS School for Orphans of Railway Workers; Francisco Alonso Martos; educational architecture; modern architecture; contemporary architecture in Andalusia; Malaga.

Persona de contacto/Corresponding author: marloren@us.es. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla. España.

DIMENSIÓN EDUCATIVA DE LA VOCACIÓN SOCIAL FERROVIARIA

El Colegio de Huérfanos de Ferroviarios y su arquitecto de cabecera: Francisco Alonso Martos

En 1922 se funda la organización benéfica Colegio de Huérfanos Ferroviarios (CHF), como filial de la Asociación de Empleados y Obreros de los Ferrocarriles de España (AGEOFE), creada en 1888. Ya en 1912 se documenta un movimiento ferroviario proponiendo la creación de estos equipamientos para huérfanos, denominándose en principio como "asilos"¹. La dimensión educativa como parámetro fundamental de su misión social queda definida con la Real Orden de 12 de mayo de 1926, identificándose con un perfil mixto asistencial y docente. Se aproxima así a las asociaciones que hoy denominamos de acción social, predominando la vocación educativa.

En 1935 se especificaba que, para cumplir su finalidad, la asociación CHF "construirá y sostendrá Colegios

y otros establecimientos para la educación e instrucción de los huérfanos"². Apunta así a la construcción de colegios como una de sus principales labores, de modo "que éstos cobrarían tal importancia en sí mismos que terminarían por confundirse con el fin"³. Es significativo el nombre elegido para la asociación, enfatizando desde su origen el papel fundamental que el espacio docente tiene en el futuro de los huérfanos.

Esta investigación desvela que Francisco Alonso Martos (1886, Granada /1961, Madrid, t. 1913) fue el arquitecto contratado para llevar a cabo dichas construcciones. Junto con los colegios de huérfanos de ferroviarios, Alonso Martos realiza una red de colegios, algunos de los cuales incluyen en su programa sedes sociales. El arquitecto proyecta así mismo ciudades-jardín ferroviarias –conjuntos autosuficientes donde siempre se incluía un proyecto de escuela– aunque no llegaron a construirse. Se convirtió en el técnico de las organizaciones ferroviarias de vocación social⁴, teniendo una producción significativa en la definición de sus distintos

1. SANTOS, José. El Asilo de Huérfanos Ferroviarios. Una idea plausible. En: *¡Adelante!... Revista Semanal Ilustrada de Ferrocarriles*, nº 61, 1912, pp. 5-6.
2. Estatuto del 1 de julio de 1935, art. 2º. *Estatutos del CHF - Antecedentes* [en línea]. Asociación CHF [consulta: 21-01-2017]. Disponible en: <http://www.sff-cgt.com/CHF/ESTATUTOS/Antecedentes.pdf>, p. 3.
3. *Ibíd.*, p. 4.
4. Arquitecto de la AGEOFE, del Internado de Pensionistas Ferroviarios, de la Asociación Ferroviaria Médico-Farmacéutica, de la cooperativa el Hogar Ferroviario, la Cooperativa Ferroviaria y Ciudades Ferroviarias. Sobre sus obras: Cfr. La Asociación general de empleados y obreros de los Ferrocarriles de España y el problema de la vivienda. En: *El Constructor*, 1925, nº 20, p. 494-497.

1. Localización, datos cronológicos y esquema en planta de los CHF.
2. Portada del Boletín Oficial del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios, nº extraordinario, 1930.

espacios docentes. Además, como arquitecto de la Dirección General de Prisiones, abordó el campo de la rehabilitación social a través de la formación en colonias agrícolas penitenciarias recogidas en la Ley relativa a vagos y maleantes de 1933, realizando los proyectos de la Isla de Ons (Pontevedra), de Oña (Burgos) y una propuesta similar para Guinea Ecuatorial. También fue arquitecto de numerosas instituciones públicas y privadas: del Catastro de la Riqueza Urbana, del Banco de Urbanización, del ayuntamiento de El Pardo (Madrid), de la Diócesis de Madrid y de diferentes comunidades religiosas, entre otras⁵.

La organización CHF promovió un total de diez grandes complejos entre 1926 y 1958: Madrid, Torremolinos (Málaga), Alicante, Palencia, León, Ávila, Vilagarcía de Arousa (Pontevedra), Dos Hermanas (Sevilla), Hondarribia (Gipuzkoa) y Vacarisses (Barcelona). Sólo los dos primeros se efectuarían antes de la Guerra Civil, siendo el malagueño el único cuyo proyecto y construcción tiene lugar durante la Segunda República. En cuanto a los restantes, el de Vilagarcía de Arousa finalmente no entró en funcionamiento como CHF⁶ y los de Hondarribia, Vacarisses y Dos Hermanas no llegaron a inaugurarse. Este último se concibió como Colegio Maternal, contemplando un programa algo diferente (figura 1). En la dictadura la labor del arquitecto se desarrolla entre fuertes críticas, con una visión negativa de sus proyectos. Esto provoca su renuncia en 1951 como arquitecto conservador de los colegios existentes –Madrid y Torremolinos– y en 1953 como arquitecto y director de obras de los que se encontraban en fase de ejecución.

INNOVACIÓN PEDAGÓGICA Y ARQUITECTURA

La propuesta educativa de los CHF formalizaba "los valores de progreso y modernidad"⁷ que caracterizaban a las asociaciones vinculadas al ferrocarril (figura 2). Esta

visión encuentra su acomodo en las reformas del sistema educativo de las primeras décadas del siglo XX, con un impulso relevante en la década de los años veinte, con el objetivo de que se "aleje el clasismo de la enseñanza, suprima el monopolio clerical e incorpore las nuevas corrientes pedagógicas a una realidad escolar anquilosada"⁸. Pero los compromisos políticos adquiridos por la Dictadura de Primo de Rivera desembocaron en una instrumentación ideológica de la educación que afectaría puntualmente al proyecto educativo de los CHF: en un principio se muestran "indecisos entre optar por seculares o por comunidades religiosas"⁹. Aunque finalmente apostaron por la educación laica, habilitaron una capilla en el CHF de Madrid.

La Segunda República será el régimen político más propicio para el proyecto educativo del CHF. Las prioridades de innovación pedagógica quedan patentes con la contratación de Aurelio Rodríguez Charentón como director del CHF en Madrid, desde mayo de 1934 a junio de 1936, considerado como "uno de los pedagogos más importantes de España"¹⁰. En Torremolinos, la dirección la ocupó Jacinto Ruiz Santiago, con igual trayectoria en innovación pedagógica, que dimitirá tras el levantamiento militar.

Los planes de estudios se componen, desde 1922, de Primera y Segunda Enseñanza, incluyendo esta última hasta el grado de bachiller –en 1929 incluye el bachiller elemental y el universitario–. Las enseñanzas eventuales que se contemplan se establecen tanto para niños como para niñas, con leves variaciones entre los dos, acorde con las ideas higienistas "que atribuían una mayor debilidad al organismo femenino"¹¹.

La realidad de posguerra evidenciará una falla intelectual insalvable entre Alonso Martos y las nuevas premisas del Régimen, a pesar de su patente compromiso con los ferroviarios. Se impone una educación religiosa obligatoria, como así se corrobora con la llegada de los religiosos a la

5. Cfr. ALONSO MARTOS, Francisco. *La Construcción de los Colegios de Huérfanos de Ferroviarios (en legítima defensa)*. Madrid: 1951, p. 18.

6. RENFE lo adquirió para Escuela-Internado de Aprendices. Cfr. LOZANO AGÜNDEZ, Jesús. *Evolución Histórico-Educativa Del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios (CHF). Una Propuesta Socio Laboral (1922-1996)*. Directora: María Rosario Limón Mendizábal. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Teoría e Historia de la Educación, 2016, p. 222.

7. SÁNCHEZ COLLANTES, Sergio. Ferrocarril e ideología en España a finales el XIX. Contribución a su estudio. En: *IV Congreso Historia Ferroviaria*. Málaga: 2006.

8. LÓPEZ MARTÍN, Ramón. El magisterio primario en la dictadura de Primo de Rivera. Notas para su estudio. En: *Historia de la educación: revista interuniversitaria*, 1986, nº 5, p. 359.

9. AGUIRRE Y PRADO, Federico. El Colegio de Huérfanos Ferroviarios. En: *Heraldo de Madrid*, 1928, p. 9.

| Colegio | Proyecto | Primera Piedra | Inauguración | Cierre | Esquema Planta |
|----------------------|----------|----------------|--------------|-------------------------------------|----------------|
| Madrid | 1926 | 30/11/1926 | 07/05/1930 | | |
| Torremolinos | 1933 | 21/01/1934 | 12/09/1935 | 30/06/1973 | |
| Alicante | 1943 | 03/04/1945 | 12/01/1954 | 30/06/1990 | |
| Ávila | 1945 | 26/04/1946 | 20/09/1954 | 30/06/1978 | |
| Palencia | 1943 | 13/05/1945 | 15/05/1953 | 30/06/1982 | |
| Vilagarcía de Arousa | 1945 | 24/05/1945 | 26/04/1968 | 1984 | |
| León | 1943 | 25/06/1945 | 06/11/1958 | 30/06/1984 | |
| Hondarribia | 1945 | 25/09/1946 | | 1971 (Se revierte al Ayto.) | |
| Dos Hermanas | 1944 | 21/04/1945 | | 18/12/1968 (Expropiación forzosa) | |
| Vacarisses | 1943 | 15/06/1945 | | 1953 (Se revierte a su propietaria) | |

1



2

dirección de los diferentes colegios. Aun así, no habrá cambios significativos en los programas de los colegios proyectados en plena Autarquía, como así muestra la ausencia de capillas, cuestión por la que se le acusará de ateo.

Por otro lado, el contexto en el que se fragua la idea del CHF coincide con un entorno en constante debate acerca de las nuevas concepciones pedagógicas. Éstas se canalizaban en España, fundamentalmente, "desde la Institución Libre de Enseñanza [...] contribuyendo también en otras instituciones como el Museo Pedagógico Nacional"¹². Estas corrientes se entrelazaron con las propuestas higienistas como método de modernización y diseño de la arquitectura escolar; ejemplos claros fueron el movimiento de las escuelas al aire libre y las colonias escolares de verano¹³.

Estas aspiraciones funcionales llevan a Alonso Martos a priorizar una óptima iluminación y ventilación,

empleando "un moderno sistema de aireación"¹⁴; una arquitectura que mira al exterior y que establece crujías y dimensionado de ventanas en relación con la orientación y el uso de las estancias: "Surgió el proyecto colocando cada local en el sitio que debía tener, dotándole de la orientación e iluminación precisas [...] Es decir, que cada ventana fue donde hizo falta; cada puerta donde fue necesaria"¹⁵. Esta reflexión se distancia de las arquitecturas sanitarias en el uso terapéutico del sol; en contraste, tiene en cuenta los programas docente y residencial. Sopesa la orientación óptima para ambos desde el punto de vista higienista, integrada con la sectorización programática y con las corrientes de innovación educativa en las que la ocupación activa-creativa al aire libre serán claves.

Los CHF proponen dos elementos para asegurar este contacto directo con el entorno: por un lado, el

10. LÓPEZ MARTÍNEZ, Damián; BERNAL MARTÍNEZ, José Mariano. De la teoría pedagógica a la práctica docente: Aurelio Rodríguez Charentón y la renovación de las ciencias escolares en el primer tercio del siglo XX. En: *Homenaje al profesor Alfonso Capitán*. Murcia: Universidad de Murcia, 2005, p. 51.

11. LAHOZ ABAD, Purificación. Los modelos escolares de la Oficina Técnica para la construcción de escuelas. En: *Historia de la Educación*, 1993-1994, vol. XII-XIII, p. 135.

12. AÑÓN ABAJAS, Rosa María. *La Arquitectura de las Escuelas Primarias Municipales de Sevilla hasta 1937*. Sevilla: Junta de Andalucía, Universidad de Sevilla, Kora (col.), nº 15, 2005, p. 37.

13. *Ibid.*, pp. 41-47. LAHOZ ABAD, op. cit. supra, nota 11, pp. 121-148.

14. PRADOS LÓPEZ, Manuel. Una mañana en el Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos. En: *Blanco y Negro*, 22 marzo 1936, p. 78.

15. Hablando con nuestro arquitecto. En: *Boletín Oficial del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios*, nº extraordinario, 1930, p. 42.

recreo cubierto, que aparece en Torremolinos como una pieza con escala suficiente para asegurar que los estudiantes puedan salir al exterior. El programa diario hacía un énfasis especial en el juego y las actividades creativas en el exterior como parte fundamental de la educación: los jardines se dotaron de iluminación, de modo que "los niños podrán jugar de noche"¹⁶. En Torremolinos se orienta al Este, promoviendo la vista del mar, a un bello paisaje como parte importante del desarrollo de las capacidades del niño. Por otro lado, las galerías porticadas, situadas en Torremolinos al Oeste, en contacto con las aulas, son consideradas por el arquitecto "de gran utilidad [...] y proporcionarán a los chicos un buen sitio donde jugar [...] con fácil comunicación con el jardín para sus recreos"¹⁷. La separación de estas dos zonas consiguen motivar un recorrido exterior.

Recreo cubierto y galerías porticadas constituyen una constante en los distintos proyectos, aunque cada localización supondrá una variante según la orientación del solar y la zona climática. Esta cualificación de los espacios exteriores formaliza el énfasis de las corrientes de innovación pedagógica en el juego del niño y el contacto con la naturaleza. En 1935 se añadiría a las funciones del director del Colegio la de preocuparse por "la educación física y moral de los alumnos, atendiendo especialmente a sus juegos, recreos, salidas y distracciones como elementos utilísimos de los modernamente empleados por la Pedagogía"¹⁸. Un espacio libre para ser descubierto, en el que perderse y encontrar rincones propios. Las terrazas, elementos vinculados a los dormitorios, también serían una constante en los CHF. Con una presencia muy protagonista en el colegio de Madrid, a partir de Torremolinos se hace más puntual, dentro de las aspiraciones de simplificación y eficacia, dado el encarecimiento que éstas provocan. En Torremolinos se sitúan al Este como cubiertas, aprovechando de nuevo las vistas y dejando patente que no se trata de espacios de terapia.

Parámetros de salud, creatividad y oportunidad para la docencia y el juego al aire libre constituyen ahora limitaciones a la educación promovida por el Régimen. Las aspiraciones de autosuficiencia y el control del tiempo libre hacen que el juego en los CHF, como motor educativo, sea sustituido por labores de formación agropecuaria y un énfasis en el deporte, en el marco del adoctrinamiento de la Dictadura. Las galerías cubiertas se configuran como extensión del programa, eliminando los grados de libertad anteriores. En el colegio de Alicante, la galería porticada, esta vez abierta a Oeste, hará las veces de aula y comedor de verano. En Ávila, hará extensiva esta estrategia programática al comedor, al salón de usos múltiples y a una biblioteca. En este colegio es donde únicamente aparecerán otras galerías como extensión de los dormitorios –siendo lo más cercano a la galería sanitaria–. Sin embargo, la orientación convexa –que no cóncava– de la fachada no busca la captación máxima solar, sino la iluminación óptima.

Junto con la sectorización docente–residencial existe además una reflexión de división por sexo. En origen los CHF plantean esquemas mixtos, reforzando la visión progresista de la educación. Para independizarlos duplican los núcleos de escaleras en el caso de Torremolinos, estableciendo plantas simétricas, ya recogidas por las mismas razones para las escuelas públicas, permitiendo que existan dormitorios para niños y niñas en ambas orientaciones. El Franquismo impone una separación por sexos, desapareciendo la sectorización vertical en los colegios. Se decide dejar los enclaves de clima más benigno para las niñas, siendo por tanto Torremolinos asignado a las comprendidas entre 8 y 12 años. La localización privilegiada del colegio frente al mar se convierte en un problema con el desarrollo turístico de la Costa del Sol. En época estival, las niñas eran trasladadas a Alicante y Palencia "por aquello del ambiente externo poco conveniente"¹⁹, planteándose además "la construcción de una piscina en terrenos del Colegio"²⁰.

16. PRADOS LÓPEZ, op. cit. supra, nota 14, p. 79.

17. El nuevo colegio. En: *Boletín oficial del Colegio de huérfanos de ferroviarios*, agosto 1935, nº 94, p. 6.

18. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, nota 6, p. 51.

19. *Ibid.*, p. 220.

20. *Ibid.*, pp. 195–196.

EL CHF DE TORREMOLINOS EN CONTEXTO

Los CHF en el marco del debate tipológico

Los colegios–internado para los huérfanos de ferroviarios comparten por tanto un carácter híbrido, que combina la función benéfico–social con el compromiso principal con la educación. Se trata de equipamientos de gran escala, que trascienden el ámbito local. Descartada la opción de ocupar edificios preexistentes, la selección del solar tiene en cuenta las condiciones estratégicas de soleamiento, ventilación y emplazamiento periférico, con la accesibilidad por ferrocarril dada su vinculación institucional, combinándola con el acceso por carretera. Los edificios proyectados permitían un espacio libre mucho mayor al ocupado por el edificio, en la línea establecida tanto para las construcciones escolares como para las sanitarias²¹. En la época franquista las parcelas aumentarían considerablemente de tamaño, lo que permitía la inclusión de usos productivos agropecuarios, con lo que "se buscaba procurarse el sostenimiento de los mismos con medios propios"²².

La reflexión tipológica de los CHF se incardina dentro de dos grupos de arquitecturas, las relacionadas con el mundo sanitario y con el docente. En cuanto a las primeras, las soluciones se debatían, básicamente, entre el uso de pabellones aislados, de origen estadounidense, y el edificio único, modelo germano–suizo²³. Esta reflexión en torno a la atomización o la compactación del programa se enmarca en las teorías higienistas imperantes y en la necesidad de separar y aislar determinados usos. En el ámbito nacional se aprecia ese debate en la evolución de los hospitales antituberculosos tanto en los privados como en los públicos²⁴. Durante la Dictadura de Primo de Rivera se tenderá hacia el edificio único en un bloque aislado²⁵,

con ejemplos puntuales del modelo con planta en forma de avión o en T, indagación tipológica que continúa en la Segunda República y se afianzará durante el Franquismo. Tras el "Concurso de Anteproyectos de Sanatorios Antituberculosos de 200, 300 y 400 camas" (1942), la solución ganadora de Ernesto Ripollés, con una planta en doble T, "se estableció como modelo"²⁶ dentro del Plan de Construcciones de Lucha contra la Tuberculosis.

Por otro lado, la arquitectura docente también se encontraba en plena evolución, ya que todavía existía una carencia importante de edificaciones escolares y las existentes presentaban gran precariedad e insalubridad. La progresiva mejora de las construcciones escolares se fundamentó tanto en la labor de los arquitectos –con la creación de la Oficina Técnica de Construcción de Escuelas: "acción que más claramente demuestra la concienciación del Ministerio"²⁷–; la aprobación de normativas –las instrucciones técnico–higiénicas de construcciones escolares de 1905, 1923 y 1934– así como la mencionada evolución de las teorías pedagógicas e higienistas. Paulatinamente, las escuelas comenzarán a mostrar programas más complejos que irán más allá de las aulas, lo "que permitió más y mejores escuelas públicas"²⁸.

Los CHF establecerán claras similitudes con estos dos mundos y, de algún modo, participarán de sus debates, aunque con la particularidad de que estos complejos no eran solamente escuelas, por lo que la complejidad programática era mayor. Así se manifiesta con la preocupación por la sectorización, especialmente por la presencia de los espacios residenciales, así como por el tratamiento del contacto con el exterior y su incorporación a las actividades docentes. Este debate se vincula con las reflexiones de

21. Cfr. RUILOBA QUECEDO, Cecilia. *Arquitectura sanitaria: sanatorios antituberculosos*. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad, 2014, p. 31. LAHOZ ABAD, op. cit. supra, nota 11, p. 135.

22. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, nota 6, p. 114.

23. Cfr. CREMNITZER, Jean–Bernard. *Architecture et Santé. Le temps du sanatorium en France et en Europe*. A. et J. Picard, París 2005, pp. 35–49. RUILOBA QUECEDO, Cecilia. *Arquitectura terapéutica. El sanatorio antituberculoso pulmonar*. Directora: Josefina González Cubero. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid, Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, 2012, pp. 115–368.

24. El Real Patronato Central de Dispensarios e Instituciones Antituberculosas (1907) fue renombrado como Real Patronato de la Lucha Antituberculosa de España (1924); después como Sección de Tuberculosis de la Dirección General de Sanidad (1931) para culminar como Patronato Nacional Antituberculoso (1936).

25. El "Reglamento de los Dispensarios Antituberculosos del Real Patronato" se aprobó en 1927, en 1928 las directrices para su construcción.

26. RUILOBA QUECEDO, op. cit. supra, nota 21, p. 66.

27. AÑÓN ABAJAS, op. cit. supra, nota 12, p. 77.

28. *Ibid.*, p. 80.

3. Proyecto de Colegio de Huérfanos Ferroviarios en Málaga. Plano de emplazamiento. Francisco Alonso Martos, noviembre 1933.

4. Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos, rehabilitado como Centro Cultural Pablo Ruiz Picasso. Vista general Sureste.

proyecto en torno a la incorporación de nuevos usos tanto en las arquitecturas escolares como en las sanitarias²⁹.

Una red de nacional. Origen y definición de los CHF

El CHF de Madrid fue el primero en proyectarse y construirse. Concebidos en red, Madrid actúa como entidad central del sistema, y el resto de colegios como sucursales³⁰. Mientras se decide su emplazamiento, Alonso Martos estudia referentes en España, visitando tanto colegios internados como sanatorios. El arquitecto concluye que "la inmensa mayoría no reúnen las condiciones debidas"³¹. Señala como excepciones el internado de Pedernales (Bizkaia); el Sanatorio Marítimo de Gorliz (Bizkaia) y el Sanatorio Marítimo en la Isla de Pedrosa (Cantabria). Todos ellos se implantan de manera estratégica y proponen un edificio único de clara axialidad, como se verá en los CHF.

En Europa, Alonso Martos destaca los internados y colegios en Suiza –Ginebra, Lausanne, Vevey³²– y en Francia la Colonia Agrícola de Beaubais y el Sanatorio Marítimo de Hendaya. Este último está organizado en pabellones, hecho que demuestra que Alonso Martos estudia ambas líneas tipológicas. No obstante, explica que existen menos instituciones para huérfanos en el norte de Europa: la menor natalidad y una mayor previsión estatal en el caso de pérdida del progenitor –con equipamientos públicos que cubren estas demandas– apuntan a una cierta especificidad de la problemática en España.

Alonso Martos explicita la participación activa de la Asociación del CHF, considerando el proyecto la adaptación de las opiniones del Consejo y empleados: "Puedo, portanto, afirmar, que en el edificio del Colegio de Huérfanos están las ideas de todos, sin que yo haya hecho más que su adaptación"³³.

El Colegio de Madrid inicia la investigación desde el proyecto de estos complejos: una reflexión tipológica del edificio único para el programa híbrido de colegio internado; las preocupaciones de orientación y zona climática como material fundamental de adaptación al lugar; la inserción de estas arquitecturas en el debate pedagógico trascendiendo la dimensión higienista; el uso extensivo del hormigón. En el marco de las preocupaciones higienistas, sólo independiza la enfermería. Aparece también la definición geométrica característica de planta en doble T que se clarifica en Torremolinos. La pieza central es ocupada en el caso de Madrid por un patio³⁴, reducto de la tipología claustral aplicada a los espacios docentes, estableciendo una tensión no resuelta entre la referencia interior del patio y la apertura del colegio al exterior mediante terrazas para los dormitorios. Siendo aún la primera aproximación a este programa y con un cierto exceso ornamental, esta propuesta construida es relevante de la visión docente y social de la AGE OFE. Definición axial y simetría caracterizan desde entonces las propuestas para los CHF, solución que se interpreta desde la doble entrada de la formación academicista del autor y las corrientes tipológicas imperantes, en búsqueda de claridad programática y de estandarización del proceso constructivo.

El CHF de Torremolinos. El desarrollo de un referente

El CHF de Torremolinos es la primera sucursal de la red. Estos equipamientos eran ambicionados por los distintos municipios y regiones, que ofrecían parcelas y edificios preexistentes compitiendo con su localización estratégica³⁵. El hecho de que la sede de Ferrocarriles Andaluces, una de las principales compañías del país, estuviera en

29. En la *Conférence Internationale de la Lumière* en Lausanne y Leysin (1928) se trató la incorporación de espacios formativos y de trabajo.

30. Cfr. AZNAR, Adolfo. *La vida de los ferroviarios y sus colegios de huérfanos*. Documental. Madrid: 1944 [consulta: 20-02-2017]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=KkJWcfiSYk>.

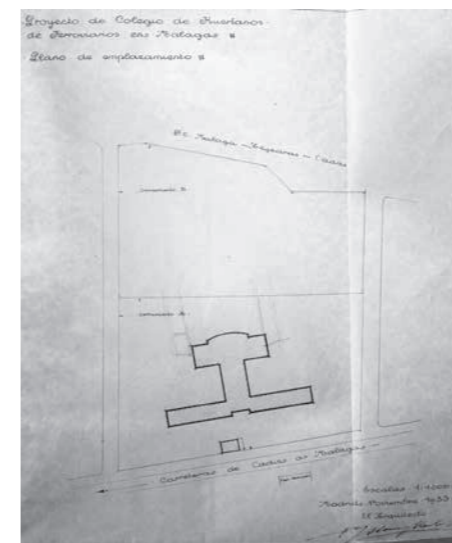
31. Hablando con nuestro arquitecto, op. cit. supra, nota 15.

32. No consta que visitara las arquitecturas sanitarias de este país, considerado como "el gran sanatorio de Europa". JIMÉNEZ MORALES, Eduardo; VARGAS DÍAZ, Ingrid Carolina. Hoteles y sanatorios: influencia de la tuberculosis en la arquitectura del turismo de masas. En: *História, Ciências y Saúde*, enero-marzo 2017, vol. 24, n° 1, p. 248.

33. Hablando con nuestro arquitecto, op. cit. supra, nota 15.

34. El Sanatorio Antituberculoso en Zagreb (Croacia) STKZ, de Ernest Weissmann (1930) podemos considerarlo una "evolución tipológica del sanatorio compacto al de pabellones dentro de la morfología en T". RUILOBA QUECEDO, op. cit. supra, nota 23, pp. 127-152.

35. Cfr. VENTAJAS DOTE Fernando. El Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos: aprobación del proyecto, construcción y puesta en funcionamiento (1933-1936). En: *Isla de Arriarán*. Málaga: Asociación Cultural Isla de Arriarán, 2013-2014, n° XL-XLI, pp. 577-629. ISSN: 1133-6293, pp. 582-588.



3



4

Málaga acabó decantando la decisión final. La parcela elegida tiene 22 820 m² y se localiza estratégicamente en la costa y en altura, sobre la tolva de Torremolinos, con el trazado del ferrocarril en su límite este y la carretera Málaga-Cádiz en el oeste (figura 3). El colegio tendría una superficie construida de 2244 m² con capacidad para 325 estudiantes, bastante menor a la media de los distintos colegios, que asciende a 450 estudiantes.

Alonso Martos busca clarificar y simplificar su propuesta madrileña, aspirando a enunciar la "interpretación perfecta de un colegio-orfelinato"³⁶. Se confirma en la elección del edificio único, afirmando que la organización en pabellones aislados no está justificada ni siquiera en hospitales, cuestionando la eficacia de su desarrollo atomizado³⁷, como ocurre con el Sanatorio Nacional de Torremolinos. Al mismo tiempo que desarrolla este proyecto, participa en concursos para colegios-internados para otras instituciones: prepararía una propuesta para el "Concurso de anteproyectos para la construcción de un edificio destinado a hogar-escuela de huérfanos de Correos en la Ciudad Universitaria de Madrid" aunque no llega a presentarla por falta de tiempo³⁸. Considera notables las propuestas ganadoras³⁹, aunque estima que los CHF están más "adelantados": "El de Madrid, con seis años de

vida y con la rapidez que marchan ahora las cosas modernas, ni está anticuado ni lo estará en mucho tiempo, y en el de Málaga estimo que la solución es más eficaz, tanto en coste como en utilidad práctica"⁴⁰.

Alonso Martos define su propuesta para Torremolinos como esquemática, una organización que es traslación casi directa del programa de usos: "la característica principal de este edificio es ser 'esquemático' en su traza: es la representación construida del 'gráfico' de las necesidades de los huérfanos dentro del colegio"⁴¹. El proyecto aspira a la optimización del área construida, evitando espacios inútiles y eliminando elementos decorativos. Esto repercute en una eficacia económica, siendo su coste mucho menor que en Madrid en relación a la capacidad. La solución "esquemática" para Torremolinos la considera mejor que la opción madrileña que denominará "de orden más clásico"⁴². Además, mejora el programa con una sala de usos múltiples: salón de actos, sala de fiestas, sala de estudio y cine.

Esta arquitectura, traslación legible de un programa, se formaliza en geometrías simples de color blanco de cubiertas planas despojadas de toda complejidad ornamental de su antecesor (figura 4). Se desarrolla en dos piezas paralelas unidas transversalmente, clarificando su

36. El nuevo colegio, op. cit. supra, nota 17, p. 5.

37. Ídem.

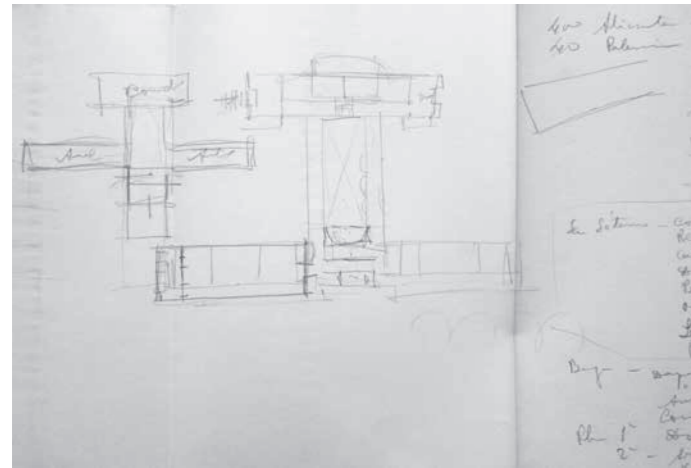
38. Ídem.

39. El programa era muy similar al de los CHF, aunque con una parcela insuficiente que no permitía «proyectar el edificio en tres o cuatro plantas». LAGARDE, Eduardo; ALZPURÚA, José Manuel. Concurso de anteproyectos para la construcción de un edificio destinado a hogar-escuela de huérfanos de Correos en la Ciudad Universitaria de Madrid. En: *Arquitectura*, marzo-abril 1935, n° 2, pp. 58-64.

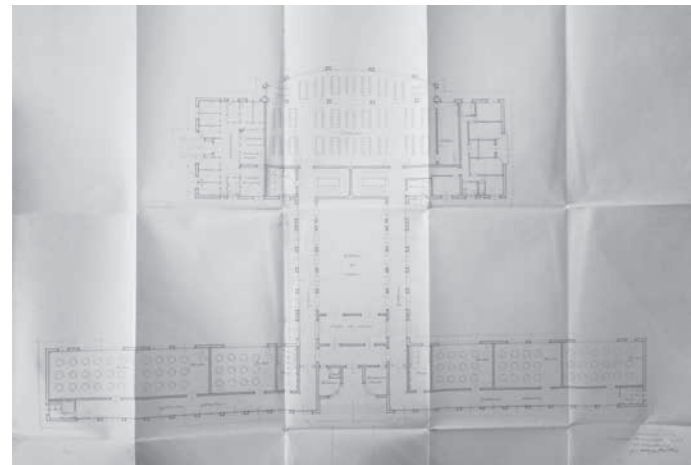
40. El nuevo colegio, op. cit. supra, nota 17, p. 5.

41. Ídem.

42. Ídem.



5



6

5. Croquis de planta baja de Colegio de Huérfanos de Ferroviarios en Málaga. Atribuido a Francisco Alonso Martos, circa 1933.
6. Proyecto de Colegio de Huérfanos Ferroviarios en Málaga. Planta baja. Francisco Alonso Martos, noviembre 1933.
7. Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos. Detalle fachada principal Oeste con galerías de aulas.
8. Proyecto de Colegio de Huérfanos Ferroviarios en Málaga. Planta semisótano. Francisco Alonso Martos, noviembre 1933.
9. Proyecto de Colegio de Huérfanos Ferroviarios en Málaga. Sección transversal. Francisco Alonso Martos, noviembre 1933.
10. Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos. Vista interior del auditorio.
11. Proyecto de Colegio de Huérfanos Ferroviarios en Málaga. Planta principal. Francisco Alonso Martos, noviembre 1933.
12. Proyecto de Colegio de Huérfanos Ferroviarios en Málaga. Planta primera. Francisco Alonso Martos, noviembre 1933.

planta en doble T: el patio de Madrid queda aquí ocupado por el salón de usos múltiples. La colmatación del volumen refuerza su apuesta por la eficacia y simplicidad del edificio único, con geometrías que permiten la sectorización del programa híbrido docente residencial (figura 5).

En la planta de acceso y organizando su fachada a la carretera, se sitúan las aulas con orientación Suroeste, con la entrada en el centro, reforzando el eje (figura 6). La galería porticada de las aulas como espacio dinámico ya referenciada, se formaliza con arcos de medio punto, elemento constante en sus proyectos, estableciendo en este caso un contraste con la simplicidad prismática (figura 7). Aparecen ya en Torremolinos los tres espacios para actividades complementarias: junto con el salón de usos múltiples, el comedor y el recreo cubierto, los dos primeros localizados a eje en planta de acceso. Alojado en un volumen convexo con orientación Noreste, el comedor

es un mirador para los estudiantes, sirviendo como base de la metáfora de "un gran trasatlántico encallado en la playa"⁴³. Su volumen curvo da cobijo al recreo cubierto en planta semisótano, junto con los espacios servidores: cocinas, almacenes, espacios de lencería, duchas e instalaciones (figura 8).

El salón de usos múltiples a doble altura conserva la lógica del patio: sus galerías porticadas, resueltas con los mismos arcos de medio punto que la galería exterior, construyen una auténtica fachada interior, al mismo tiempo que resuelven la circulación entre las piezas anterior y posterior (figura 9) (figura 10). La presencia de fuentes acentúa esta vocación de patio reinterpretado.

Los dormitorios se localizan en las plantas superiores, sirviendo las galerías en planta primera para separar el acceso de niños y niñas (figura 11). En planta segunda se localiza un dormitorio sobre el salón, dejando así

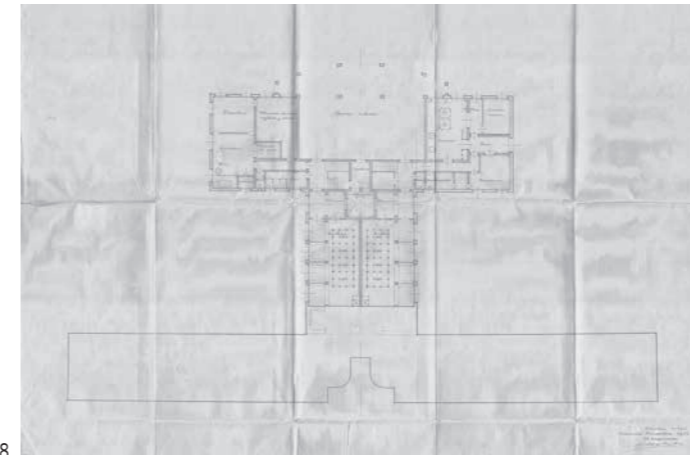
43. PRADOS LÓPEZ, op. cit. supra, nota 14, p. 76.



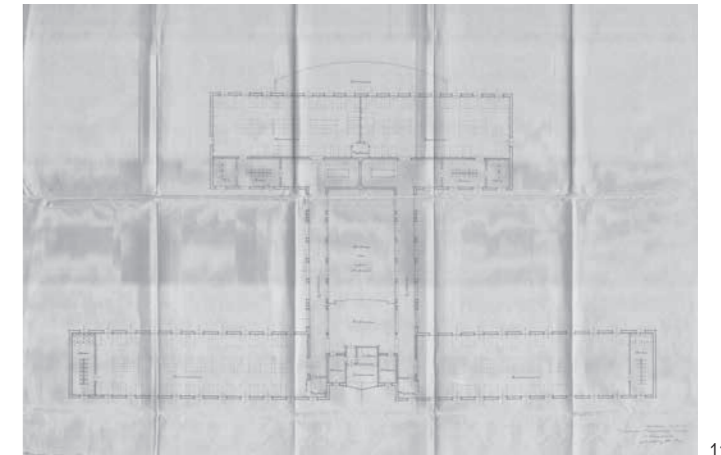
7



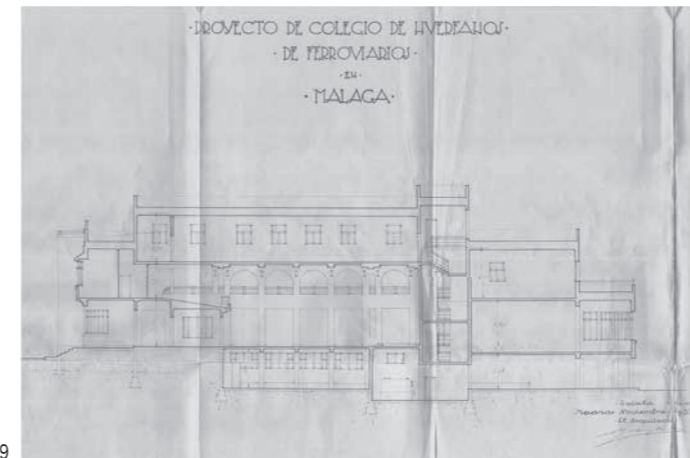
10



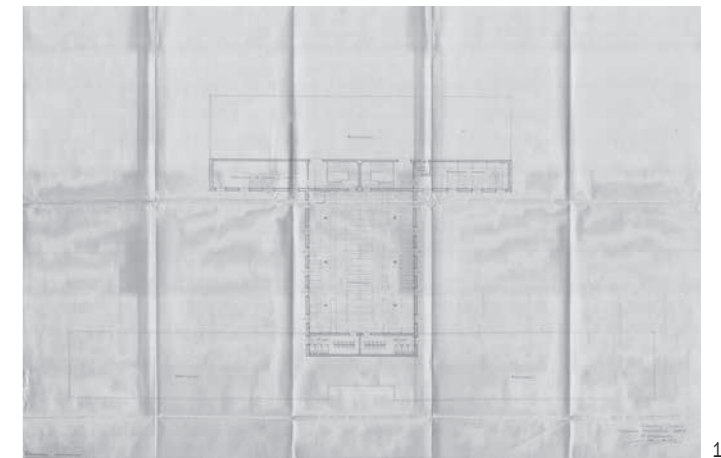
8



11



9

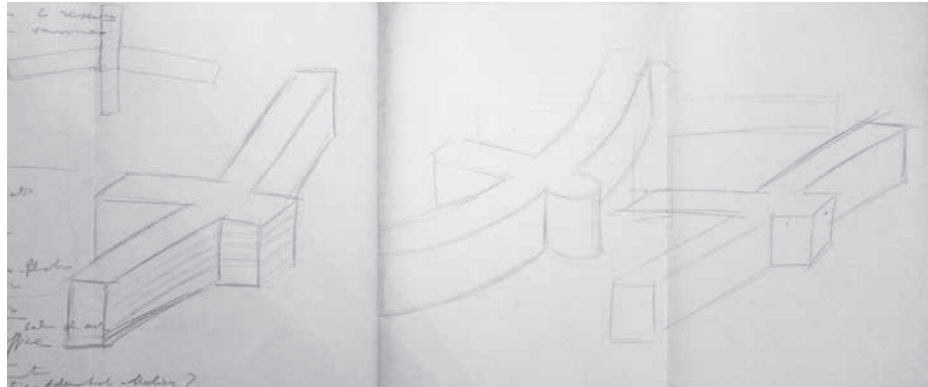


12

una gran terraza (figura 12). Dicha planta se amplía sobre 1958 para "aumentar su capacidad en otras 50 plazas"⁴⁴, no estando a cargo Alonso Martos, construyéndose la parte central de la fachada con dos terrazas en los extremos. Esta ampliación se barajó en 1944, con proyecto de Alonso Martos que proponía, en contraste, construir en las esquinas de la pieza posterior, dejando la terraza centrada; reincidiendo así en el vacío del recreo cubierto.

44. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, nota 6, p. 170.

Variaciones arquitectónicas para el programa de CHF
El hallazgo de los proyectos del resto de CHF nos desvela el momento en que fueron proyectados, desmontando o al menos complementando una primera hipótesis de un proceso de maduración, basada en la construcción de los mismos. Los ocho colegios restantes se proyectan entre 1943 y 1945, comenzándose a construir entre 1945 y 1946. El difícil momento de posguerra ralentizaría las obras, terminándose sólo cinco durante la década siguiente.



13. Variaciones. Croquis de volumetrías de Colegios de Huérfanos de Ferrovianos. Atribuido a Francisco Alonso Martos, circa 1933.

14. Esquema de las variaciones tipológicas de los CHF de Torremolinos, Vacarisses, Vilagarcía de Arousa, Alicante y Ávila, ordenados de las plantas inferiores a las superiores.

13

Se vislumbra una búsqueda desde el proyecto en la que muchos de los colegios constituyen variaciones de una propuesta programática (figura 13). El estudio desvela en concreto un grupo de cuatro proyectos –Vacarisses, Vilagarcía de Arousa, Alicante y Ávila– que tienen al CHF de Torremolinos como referencia (figura 14). Partiendo ya del programa, el arquitecto continúa sus reflexiones en torno a la sectorización, eficacia y orientación, proponiendo alternativas que atienden a la realidad de cada ubicación.

Vacarisses reproduce la planta, orientación y sectorización de usos de Torremolinos en doble T, con las aulas, comedor y salón en planta de acceso, recreo cubierto y espacios servidores en semisótano y dormitorios en planta superior. El recreo cubierto se sitúa bajo las aulas en la pastilla de fachada; acorta así la distancia con la galería de las aulas, evitando el recorrido exterior entre ambos en un clima menos benigno que en Málaga. En Vilagarcía de Arousa las semejanzas en la traza son incluso mayores, incluyendo el volumen curvo en la pieza posterior del comedor sobre el recreo cubierto. La abrupta topografía del solar provocará sin embargo el escalonamiento de las piezas anterior y posterior, teniendo que desarrollar el programa en cinco plantas. Ubica en este caso las aulas en la fachada posterior; los dormitorios se localizan ahora junto al acceso, solución que no convence al arquitecto, aunque lo justifica por "la espléndida vista de la Ría de Arosa"⁴⁵. Tanto en Vacarisses como en Vilagarcía de Arousa desaparece la galería porticada abierta, en adaptación a las condiciones climáticas. En Alicante desaparece la pieza posterior, optando por una planta en T, en la que

la pieza de fachada acoge tanto las aulas como el comedor, quedando el salón en la pieza perpendicular o "martillo". Por último, Ávila se configura como una única pieza, habiéndose reducido al mínimo el "martillo", que recogerá la escalera y algunos espacios servidores. La galería porticada en Alicante y Ávila se entiende como extensión del programa del edificio, con la aparición de un pasillo posterior para independizar el acceso a las estancias.

En Vacarisses y Ávila, la pastilla que resuelve la fachada con aulas en planta inferior y dormitorios en la planta superior, se plantea de forma convexa –en la primera se abre en forma de flecha, en la segunda como una curva que sigue la declinación solar. Este estudio no se orienta, en contraste con los sanatorios, a maximizar la exposición al sol, sino a gestionar la luz y el uso del espacio exterior, todo ello con la consideración de la zona climática: "perfectamente orientado con la declinación solar, con una distribución en curva que la sigue perfectamente –estudiada sobre bases científicas y exactas la declinación media del sol–, logrando con esto una iluminación y un soleamiento perfectos"⁴⁶.

De manera coetánea a estos colegios, el autor concibe y construye Palencia, León y Hondarribia, que representan búsquedas paralelas, con la aparición inevitable de la imposición simbólica del Régimen –que también está presente en Ávila–. Los colegios en Castilla comparten así una formalización epidérmica que los acerca a la arquitectura institucional de corte herreriano. En Palencia, Alonso Martos vuelve a la estructura claustral a la que superpone, sin mucho éxito, la traza en doble T. Una pieza central divide así el patio, apareciendo pasarelas

45. ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de Colegio en Villagarcía de Arosa*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferrovianos, 1945.

46. Preventorio para huérfanos de ferroviarios, en Ávila. En: *Cortijos y Rascacielos*, 1952, nº 69, p. 28.



14

y complicando la claridad tipológica. En León se trabaja también con la idea de patio, esta vez más cercano a las plazas de armas y no al espacio claustral. En las regiones más periféricas enfatizaría el uso de la tradición y la identidad regional: en Vilagarcía de Arousa utiliza las formas tradicionales de la arquitectura gallega; Vacarisses recuerda a una masía, la Casa Maternal de Dos Hermanas utiliza el regionalismo sevillano y en Alicante las referencias al Mediterráneo acercan a esta arquitectura, al igual que en Torremolinos, a las arquitecturas de la Modernidad. En cualquier caso, todas las fachadas guardan claras semejanzas en su configuración formal: la horizontalidad, la simetría y centralidad, así como los arcos de medio punto, elemento que permanece incluso en aquellos casos donde desaparecen las galerías.

Modernidad de base técnica. Función y uso extensivo del hormigón armado

La escala de los CHF requiere una sistematización de su construcción. Sus usos exigen además una construcción de grandes luces, para alcanzar el grado de diafanidad

necesario. El dominio del autor en el uso del hormigón se hace evidente en obras como el Cine Salamanca en Madrid, obra publicada en *Arquitectura* y registrada por DoCoMoMo Ibérico. También utilizó el hormigón para las viviendas de ferroviarios, proyecto que supuso una referencia en un escenario que criticaba: "Bastaría exhibir fotografías de las últimas obras del Canadá, Budapest, sur América, Charlottenburgo, y este Club [de fútbol de Zaragoza] de antes de la Guerra, para demostrar que andamos muy retrasados en obras valientes de Hormigón Armado"⁴⁷. Esta cita nos pone en la pista de su conocimiento de obras con uso innovador y extensivo del hormigón armado⁴⁸. Llega así a dominar el cálculo de estructuras, convirtiéndose en una referencia a nivel nacional e internacional. Los espacios definidos por potentes estructuras vistas de hormigón armado supusieron un factor decisivo, no sólo en la eficiencia constructiva y la viabilidad económica, sino también en la experiencia interior que se desvela como componente diferenciador de su propuesta moderna. Ya empleado en Madrid, el uso extensivo del hormigón en todos los CHF imprime a sus interiores un potente carácter. Esta honestidad estructural se refuerza con una estética derivada de la función, de una solución racional al programa habitacional y docente del alumnado.

En el CHF de Alicante indica la importancia de la durabilidad de los materiales para el uso docente y de internado: "sin más lujo que la buena calidad de sus materiales y su ejecución"⁴⁹. Su discurso moderno entronca con una actitud técnica y práctica del espacio arquitectónico; con un compromiso con los nuevos materiales, con la economía de medios y con la durabilidad que debe regir la arquitectura educativa. Con independencia de los cambios operados en la aproximación formal externa, la búsqueda funcional programática, así como el uso honesto del hormigón armado, serían una constante en todos sus colegios. La Modernidad estaría siempre patente en sus interiores diáfanos enmarcados por estructuras desnudas de

47. Entrevista sobre el campo de fut-bol [sic]. Madrid: 20 julio 1956, inédito.

48. En su biblioteca destacan publicaciones alemanas y las de José Calavera Ruiz.

49. ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de Colegio en Alicante. Memoria*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferrovianos, 1945, p. 3.



15

15. Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos. Vista interior del comedor y la estructura vista de hormigón, ahora cafetería tras la rehabilitación como Centro Cultural Pablo Ruiz Picasso.

hormigón armado, en contraste con las concesiones estilísticas realizadas en cada momento⁵⁰ (figura 15).

EPÍLOGO. CIERRE, PROTECCIÓN Y RECICLAJE DOCENTE DEL CHF DE TORREMOLINOS

El CHF de Torremolinos cierra en 1973, habiéndose contemplado desde 1971 diferentes destinos para el edificio⁵¹ vinculados a su potencial turístico. Por el Real Decreto 1341/1990, de 6 de noviembre, se declaró como BIC con categoría Monumento. En 1996 el Ayuntamiento convoca un concurso internacional para su rehabilitación como Centro Cultural. Su uso como Universidad Popular de Torremolinos asegura el compromiso mixto docente y social de la organización original, cuestión clave para su recuperación⁵², complementado con la difusión de la cultura⁵³. La desaparición del internado, y las adaptaciones para su nuevo uso hacen

indispensable otra distribución y accesibilidad de sus interiores.

Desde finales de los años ochenta, tanto registros y bases de datos de instituciones expertas en la tutela y protección patrimonial⁵⁴, como publicaciones centradas en la Modernidad en Andalucía⁵⁵, recogen el CHF. Su valoración se centra en una descripción formal, sin especificar sus aportaciones tipológicas en el contexto nacional e internacional, sus reflexiones pedagógicas, o los avances pioneros en el uso extensivo del hormigón armado. En contraste con su valoración como obra aislada, la existencia de una serie completa de CHF realizada por un mismo arquitecto y en un corto plazo de tiempo presenta al colegio de Torremolinos como una referencia nacional, cuestiones todas ellas claves para reescribir la contribución de esta obra en el contexto de la arquitectura híbrida docente y asistencial. ■

Bibliografía citada:

- AGUIRRE Y PRADO, Federico. El Colegio de Huérfanos Ferroviarios. En: *Heraldo de Madrid*, 1928, pp. 8-9.
- ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de edificio para Colegio de Huérfanos de Ferroviarios en Málaga*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1933.
- ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de Colegio en Villagarcía de Arosa*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1945.
- ALONSO MARTOS, Francisco. *La Construcción de los Colegios de Huérfanos de Ferroviarios (en legítima defensa)*. Madrid: 1951.
- ALONSO MARTOS, Francisco. *La Construcción de los Colegios de Huérfanos de Ferroviarios (en legítima defensa II)*. Madrid: 1953.

50. "Talavera adoptó la modernidad en lo interior de sus obras [escuelas municipales] antes que en lo exterior o aparente". AÑÓN ABAJAS, op. cit. supra, nota 12, p. 358.

51. Cfr. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, nota 6, pp. 306, 347, 357 y 391.

52. Entrevista con Victoria Acha (mayo 2016), gerente del Área de Urbanismo del Ayuntamiento de Torremolinos.

53. Cfr. FUSI, Juan Pablo. *Un siglo de España. La cultura*. Madrid: Marcial Pons, 1999, pp. 74-75.

54. Cfr. *Arquitectura Contemporánea de Andalucía* [en línea]. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH) [consulta: 25-01-2017]. Disponible en: <http://www.iaph.es/arquitectura-contemporanea-andalucia/>. Bases de datos patrimonial [en línea]. El corredor N-340 como eje histórico del litoral andaluz [consulta: 25-01-2017]. Disponible en: <https://n-340.org/patrimonio/items-patrimoniales/>.

55. Cfr. PÉREZ ESCOLANO, Víctor et al. *50 años de arquitectura en Andalucía, 1936-1986*. Sevilla: Junta de Andalucía, 1986, p. 248. VV.AA. *Momo Andalucía. Arquitectura del Movimiento Moderno en Andalucía, 1925-1965*. Sevilla: Junta de Andalucía, 1999, pp. 56-59. LOREN-MÉNDEZ, Mar. La modernidad española como relato de las periferias. Laboratorio arquitectónico y visiones urbanas en el alejado Sur ibero. En: *Apuntes*, 2008, nº 21, pp. 234-251. MÉNDEZ BAIGES, Maite, ed. *Arquitectura, Ciudad y Territorio en Málaga, 1900-2011*. Málaga: Geometría Asociación Cultural, 2012, pp. 126-127.

- AÑÓN ABAJAS, Rosa María. *La Arquitectura de las Escuelas Primarias Municipales de Sevilla hasta 1937*. Sevilla: Junta de Andalucía, Universidad de Sevilla, Kora (col.), nº 15, 2005.
- AZNAR, Adolfo. *La vida de los ferroviarios y sus colegios de huérfanos*. Documental. Madrid: 1944 [consulta: 20-02-2017]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=KrJIWcfiSYk>.
- CREMNITZER, Jean-Bernard. *Architecture et Santé. Le temps du sanatorium en France et en Europe*. Paris: Éditions A. et J. Picard, 2005.
- El nuevo colegio. En: *Boletín oficial del Colegio de huérfanos de ferroviarios*, agosto 1935, nº 94, pp. 5-6.
- Entrevista sobre el campo de fut-bol [sic]. Madrid: 20 julio 1956, inédito.
- Estatutos del CHF - Antecedentes* [en línea]. Asociación CHF [consulta: 21 enero 2017]. Disponible en: <http://www.sff-cgt.com/CHF/ESTATUTOS/Antecedentes.pdf>.
- FUSI, Juan Pablo. *Un siglo de España. La cultura*. Madrid: Marcial Pons, 1999.
- Hablando con nuestro arquitecto. En: *Boletín Oficial del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios*, nº extraordinario, 1930, p. 42.
- JIMÉNEZ MORALES, Eduardo; VARGAS DÍAZ, Ingrid Carolina. Hoteles y sanatorios: influencia de la tuberculosis en la arquitectura del turismo de masas. En: *História, Ciências y Saúde*, enero-marzo 2017, vol. 24, nº 1, pp. 243-260.
- La Asociación general de empleados y obreros de los Ferrocarriles de España y el problema de la vivienda. En: *El Constructor*, 1925, nº 20, pp. 494-497.
- LAGARDE, Eduardo; AIZPURÚA, José Manuel. Concurso de anteproyectos para la construcción de un edificio destinado a hogar-escuela de huérfanos de Correos en la Ciudad Universitaria de Madrid. En: *Arquitectura*, marzo-abril 1935, nº 2, pp. 58-64.
- LAHOZ ABAD, Purificación. Los modelos escolares de la Oficina Técnica para la construcción de escuelas. En: *Historia de la Educación, 1993-1994*, vol. XII-XIII, pp. 121-148.
- LÓPEZ MARTÍN, Ramón. El magisterio primario en la dictadura de Primo de Rivera. Notas para su estudio. En: *Historia de la educación: revista interuniversitaria*, 1986, nº 5, pp. 359-374.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, Damián; BERNAL MARTÍNEZ, José Mariano. De la teoría pedagógica a la práctica docente: Aurelio Rodríguez Charentón y la renovación de las ciencias escolares en el primer tercio del siglo XX. En: *Homenaje al profesor Alfonso Capitán*. Murcia: Universidad de Murcia, 2005, pp. 49-76.
- LOREN-MÉNDEZ, Mar. La modernidad española como relato de las periferias. Laboratorio arquitectónico y visiones urbanas en el alejado Sur ibero. En: *Apuntes*, 2008, vol. 21, nº 2, pp. 234-251.
- LOZANO AGÚNDEZ, Jesús. *Evolución Histórico-Educativa Del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios (CHF). Una Propuesta Socio Laboral (1922-1996)*. Directora: María Rosario Limón Mendizábal. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Teoría e Historia de la Educación, 2016.
- MÉNDEZ BAIGES, Maite, ed. *Arquitectura, Ciudad y Territorio en Málaga, 1900-2011*. Málaga: Geometría Asociación Cultural, 2012.
- PÉREZ ESCOLANO, Víctor et al. *50 años de arquitectura en Andalucía, 1936-1986*. Sevilla: Junta de Andalucía, 1986.
- PRADOS LÓPEZ, Manuel. Una mañana en el Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos. En: *Blanco y Negro*, 22 marzo 1936, pp. 74-79.
- Preventorio para huérfanos de ferroviarios, en Ávila. En: *Cortijos y Rascacielos*, 1952, nº 69, pp. 27-33.
- RUILOBA QUECEDO, Cecilia. *Arquitectura terapéutica. El sanatorio antituberculoso pulmonar*. Directora: Josefina González Cubero. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid, Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, 2012.
- RUILOBA QUECEDO, Cecilia. *Arquitectura sanitaria: sanatorios antituberculosos*. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad, 2014.
- SÁNCHEZ COLLANTES, Sergio. Ferrocarril e ideología en España a finales el XIX. Contribución a su estudio. En: *IV Congreso Historia Ferroviaria*. Málaga: 2006.
- SANTOS, José. El Asilo de Huérfanos Ferroviarios. Una idea plausible. En: *¡Adelante!... Revista Semanal Ilustrada de Ferrocarriles*, nº 61, 1912, pp. 5-6.
- VENTAJAS DOTE, Fernando. El Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos: aprobación del proyecto, construcción y puesta en funcionamiento (1933-1936). En: *Isla de Arriarán*. Málaga: Asociación Cultural Isla de Arriarán, 2013-2014, nº XL-XLI, pp. 577-629. ISSN: 1133-6293.
- VV.AA. *Momo Andalucía. Arquitectura del Movimiento Moderno en Andalucía, 1925-1965*. Sevilla: Junta de Andalucía, 1999.

Mar Loren-Méndez (Málaga, 1968) Profesora Titular del Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla.

Daniel Pinzón-Ayala (Ronda, 1980) Asistente Honorario del Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla.

Ana B. Quesada-Arce (Benalmádena, 1972) Asistente Honoraria del Departamento de Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla.

EL COLEGIO DE HUÉRFANOS DE FERROVIARIOS DE TORREMOLINOS. UN EJEMPLO DE INNOVACIÓN DOCENTE DESDE EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

THE TORREMOLINOS SCHOOL FOR ORPHANS OF RAILWAY WORKERS. AN EXAMPLE OF EDUCATIONAL INNOVATION AS ARCHITECTURAL PROJECT

Mar Loren-Méndez; Daniel Pinzón-Ayala; Ana Belén Quesada-Arce

p.57 EDUCATIONAL DIMENSION AND SOCIAL MISSION: THE SPANISH RAILWAYS

The School for Orphans of Railway Workers and its chief architect: Francisco Alonso Martos

The School for Orphans of Railway Workers (SOR) (*Colegio de Huérfanos Ferroviarios*: CHF) is a charitable organization founded in 1922 as a subsidiary of the Association of Employees and Workers of the Spanish Railways (AEWSR) (*Asociación de Empleados y Obreros de los Ferrocarriles de España*: AGE OFE), founded in 1888. Moves towards creating facilities for orphans of railway workers, originally denominated "asylums"¹, can be traced back to 1912. The educational dimension as a fundamental parameter of its social mission is defined by the Royal Order of the 12th May 1926 as providing a mixed profile of social and educational support, comparable to today's community welfare projects, with a special emphasis on schooling.

In 1935, it was specified that, in order to fulfil its mission, the association of SORs "*shall build and sustain Schools and other establishments for the education and instruction of orphans*"². The SOR association clearly aimed to build schools as one of its principle tasks so that "*these would in themselves acquire such importance that their form would in time be mistaken for the aim*"³. The name chosen for the association is significant, emphasizing from the onset the fundamental impact of providing an educational space on the future of orphaned children.

Research reveals that the architect contracted to carry out the SOR construction project was Francisco Alonso Martos (1886, Granada – 1961, Madrid). Along with the SORs, Alonso Martos created a network of schools, some of which include social centres in their programs. The architect also put forward proposals for garden cities for railway workers – self-sufficient complexes that invariably incorporate building plans for a school, even if never built. He was appointed chief technician for charitable organizations belonging to the Spanish Railways⁴, greatly contributing to setting up a number of educational establishments, with a significant production in the definition of its various educational spaces. In addition, as architect for the General Board of Prisons, he tackled the field of social rehabilitation by forming agricultural prison colonies recognized in a law passed in 1933 relating to vagabonds and miscreants, carrying out projects on the Isla de Ons (Pontevedra), and in Oña (Burgos), as well as a similar project in Equatorial Guinea. He was also appointed architect by a number of public and private institutions including, among others, the Land Registry of Urban Heritage, the Urban Planning Bank, the Pardo Local Council (ward of Madrid), the Diocese of Madrid, and a number of other religious communities⁵.

p.58

The association of SORs promoted a total of ten large complexes between 1926 and 1958: Madrid, Torremolinos (Malaga), Alicante, Palencia, Leon, Avila, Vilagarcía de Arousa (Pontevedra), Dos Hermanas (Seville), Hondarrabia (Gipuzkoa), and Vacarisses (Barcelona). Only the first two were created before the Civil War, the Malaga complex being the only one whose planning and construction phases were completed during the Second Republic. As for the others, the Vilagarcía de Arousa complex never succeeded in functioning as an SOR⁶, and the Hondarrabia, Vacarisses, and Dos Hermanas complexes were never opened. The latter was designed as a maternity college, presenting a slightly different program (figure 1). During the dictatorship, the architect developed his work amid strong criticism, and his projects were poorly received. This would lead to his resignation as conservation architect of the existing Madrid and Torremolinos SORs, and, in 1953, as architect and director of works of those that were in the process of being built.

Educational innovation and architecture

The SORs' educational proposal formalized "*the values of progress and modernity*"⁷ that were characteristic of associations linked to the railways in Spain (figure 2). Their vision was accommodated by reforms in the educational system over the first few decades of the twentieth century, with a particular impetus in the twenties, aiming to "*remove social bias from education, abolish the church monopoly, and incorporate new pedagogical trends within an obsolete educational reality*"⁸. However the political commitments acquired by Primo de Rivera's dictatorship led to an ideological instrumentation of education that would on occasion affect the SORs' educational project: at first, the SOR authorities appeared "*undecided over secular or religious communities*"⁹. Although lay education was finally adopted, a chapel was set up in the Madrid SOR.

The Second Republic would be the political system most sympathetic to the SORs' educational project. Educational innovation was clearly a priority, given the appointment of Aurelio Rodríguez Chanterón, regarded as "*a leading educationalist in Spain*"¹⁰, as director of the Madrid SOR from May 1934 to June 1936. Jacinto Ruiz Santiago, with a similar trajectory in educational innovation, was appointed director in Torremolinos; he would subsequently resign after the military uprising.

From 1922, the curriculum covered both primary and secondary education, the latter including preparation for high school qualifications - known as *bachiller* in Spain – and, by 1929, this included both the standard and the university *bachiller*. The planned educational program was intended for both boys and girls, with slight variations, in accordance with prevailing hygienist ideas "*which attributed greater weakness to the female organism*"¹¹.

The post-war reality would consolidate the irreconcilable intellectual rift between Alonso Martos and the new premise of the regime, despite its patent commitment to railways. Compulsory religious education was imposed,

while religious authorities were put in charge of the different SORs. Despite this, there were no significant changes to the programs of the schools projected in full autarchy, as reflected by the absence of chapels, which would prompt accusations of atheism.

p.59

Nevertheless, the SOR idea was conceived in a context of on-going debate relating to new concepts in education and teaching practice. In Spain, these were largely channelled "through the Free Institution of Education (*Institución Libre de Enseñanza*) [...]" also contributing to other institutions such as the National Pedagogical Museum (*Museo Pedagógico Nacional*)¹². These trends combined with the hygienist proposals as a way to modernize and design school architecture; clear examples include the movement towards open-air schools and summer-school camps¹³.

Such functional aspirations led Alonso Martos to prioritize optimal lighting and ventilation, using "*a modern system of aeration*"¹⁴, an architecture that looks outwards, and which establishes the distribution of space and the dimensions of the windows in relation to the orientation and the function of the rooms: "*The project emerged by allocating a specific place for each function, providing it with the necessary orientation and illumination [...] In other words, each window was put where needed; each door where necessary*"¹⁵. This consideration, adjusted to the educational and residential programs, contrasted with healthcare architectures and their therapeutic use of the sun. In the case of the SORs, an optimal orientation was carefully considered from the hygienist point of view, integrated with the programmatic sectorial divisions and with the new trends in education where physical and creative activities in the open air are key.

The SORs proposed two elements to ensure direct contact with the outdoors: firstly, the covered recreational area, which appeared in Torremolinos as an element of sufficient scale to ensure that students had easy access to the outdoors. The daily program emphasized outdoor games and creative activities as a fundamental part of education: gardens were illuminated so that "*the children could play at night*"¹⁶. In Torremolinos, the facility faces east towards the sea, presenting a beautiful view that was bound to play an active role in the development of children's capacities. Secondly, the porticoed galleries, situated to the west in Torremolinos, connected to the classrooms, and are considered by the architect to be "*of great use and they provide the children with a good place to play with easy access to the garden at recreation time*"¹⁷. The sectorial separation between these two zones succeeds in creating an outdoor route.

p.60

The covered recreation area and porticoed galleries figure in all the various SOR projects, with each emplacement characterized by a specific solar orientation and climatic zone. Such use of outside space formalized new trends in education that highlighted the importance for children of play and contact with nature. In 1935, the School Director's functions widened to include the "*physical and moral education of the students, with special attention to games, recreational breaks, outings, and distractions as extremely useful elements in modern didactic practice*"¹⁸, providing an open space to be freely explored, lose oneself in and discover hidden corners. Terraces that connect to the dormitories are also elements that figure throughout the SOR network. Terraces are a major feature of the school in Madrid, and, subsequently, in Torremolinos, for example, their design becomes more sedate, respecting certain limitations of simplicity and efficiency, in order to keep within budget. In Torremolinos, the terraces are situated to the east, provide overhead shelter, once more take advantage of the sea views, and are clearly differentiated from classical therapeutic spaces.

Criteria related to health, creativity, and opportunities for teaching and open-air play constituted new limitations under the Franco regime and its vision of education. Aiming at self-sufficiency and close monitoring of free time meant that 'play' as a fundamental educational incentive at the SORs was substituted by training in farm-work, and an emphasis on sport, in line with the doctrines of the dictatorship. The covered porticoed galleries are configured as an extension of the program, reducing their former quality of freedom. In the Alicante School, the porticoed gallery, this time facing west, doubles up as a classroom and a summer dining hall. In Avila, this programmatic strategy is extended to the dining hall, the multipurpose common room and a library. This is the only school where other galleries appear as extensions to the dormitories –resembling the layout of healthcare galleries in sanatoriums. However, the convex orientation –as opposed to concave- of the façade, seeks to achieve optimal illumination rather than maximum exposure to the sun.

As well as the sectorial divisions that provide spaces for both educational and residential functions, the question of gender was also taken into account. The SORs were originally conceived as mixed sex schools, reinforcing a progressive vision of education. To maintain some separation, the stairwells are duplicated in the case of Torremolinos, establishing symmetrical floors, copying the state school model for the segregation of sexes, allowing for dormitories for girls and boys on either side. Franco's dictatorship would impose the complete separation of the sexes, removing thus the need for a vertical sectorial division in schools. Torremolinos was assigned to girls in care between the ages of 8 and 12, after it was decided that girls should benefit from enclaves with a gentler climate. The privileged spot on which the building stands facing the sea became problematic with the development of tourism on the Costa del Sol. During the summer season, the girls were moved to Alicante and Palencia "*on the grounds of the rather unsuitable external atmosphere*"¹⁹, with even a project "*to build a swimming pool in the school grounds*"²⁰.

p.61 THE TORREMOLINOS SCHOOL FOR ORPHANS IN CONTEXT

The SORs within the framework of the typological debate

The boarding schools created for orphans of railway workers thus all share a hybrid character, combining a function in social welfare with a strong commitment to education. These are large-scale installations, transcending the localsphere. The use of existing premises was ruled out as an option, and the selection of sites took into account such strategic conditions as sun exposure, ventilation and the local area, including rail access - given its institutional link -, combined with road access. The buildings were planned to provide open air spaces covering an area larger than the building itself, according to standard designs for the building of school and healthcare facilities²¹. During the Franco period, the plots considerably increased in size, allowing for the inclusion of agricultural and livestock facilities, "aiming to achieve self-sufficiency in the schools through their own means"²².

The typology of the SORs can be characterized according to the two architectural categories of healthcare and education. Healthcare architectural options were debated between the use of the US type model with separate pavilions or the Swiss-German model consisting of a single building²³. Such considerations relating to the atomization or the compacting of the program were framed within the prevailing hygienist theories and the need to separate and isolate specific uses. This debate was reflected at a national level with the development of both private and public anti-tuberculosis hospitals²⁴. During the Primo de Rivera dictatorship, the single building as an isolated block was favoured²⁵, with one-off examples of the T-shaped model for the layout, resembling the form of an airplane, a typological development that would persist during the second republic and consolidate under Franco. After the "Competition for Proposals for 200-, 300- and 400-bed Anti-tuberculosis Sanatoriums" (1942), the winning solution proposed by Ernesto Ripollés, with a single floor arranged in a double T, "was established as a model"²⁶ within the Plan for Building Facilities to Counter Tuberculosis.

At the same time, in view of the critical lack of school facilities, with existing buildings both precarious and insalubrious, educational architecture was also developing rapidly. School buildings gradually improved thanks to the work of architects -with the creation of the Technical Office for Building Schools: "an action that clearly demonstrates the Ministry's concern"²⁷; the approval of new norms - the 1905, 1923 and 1934 technical hygiene instructions for school buildings - as well as the development of pedagogical and hygienist theories outlined above. Schools began progressively to adopt more complex programs that would go beyond the classroom, "allowing for more and better state schools"²⁸.

The SORs established clear parallels between the two architectural categories, and, to a certain extent, contributed to their debates, with the added particularity that SOR complexes had a dual purpose, not only serving as schools, thus increasing their programmatic complexity. This is reflected in the concern for sectorial divisions, especially with regard to the distribution of residential spaces, and to ensuring contact with the outdoors and its incorporation into educational activities. This debate is connected to considerations in the project regarding the incorporation of innovation in both educational and healthcare architectures²⁹.

p.62

A national network. Origins and overview of the SORs

The Madrid SOR, the first school to be planned and built, was conceived as part of a network with Madrid acting as the central entity of the system, and the other schools as branches³⁰. While sites were being deliberated, Alonso Martos investigated existing referents in Spain, visiting boarding schools and sanatoriums. The architect concluded: "the immense majority do not fulfil the necessary requirements"³¹, with the exception of the Pinales (Bizkaia) boarding school; the Maritime Sanatorium in Gortiz (Bizkaia) and the Maritime Sanatorium on the Isla de Pedrosa (Cantabria). All are strategically implanted and propose a single building with a clear axial plan, a model that would be applied to the SORs.

In Europe, Alonso Martos highlights boarding schools and educational facilities in Switzerland - Geneva, Lausanne, and Vevey³² - and in France, the Agricultural Colony in Beaubais, and the Maritime Sanatorium in Hendaye. The latter is arranged into pavilions, indicating that Alonso Martos studied both typological lines. However, he explains that there existed fewer institutions for orphans in northern Europe: lower birth rates and greater state provision in the event of the loss of a parent, with public facilities covering these demands, suggest a specificity to the problematic in the case of Spain.

Alonso Martos explicitly highlights the active participation of the association of SORs, considering the project to incorporate the adapted opinions of both directors and employees: "I can therefore confirm that the School for Orphans building represents everyone's ideas, which I merely adapted"³³.

The Madrid SOR initiated the research for the planning phase of future SOR complexes that included: a typological consideration of a stand-alone building for a hybrid boarding school program; concerns for the orientation and the climatic zone as the basic criteria for adapting to the location; inserting these architectures into the pedagogical debate, transcending the hygienist dimension; the extensive use of concrete. Regarding hygienist concerns, only the health centre was conceived as an isolated unit. The geometric definition characteristic of a double T layout emerged and was clarified in Torremolinos. In Madrid, the centrepiece is occupied by a patio³⁴, the last bastion of the cloistered courtyard applied to the educational space, establishing an unresolved tension between the interior reference of the patio and the opening of the school towards the exterior via terraces and dormitories. This built proposal emerged from the educational and social vision of the AEWSR and represents a first approximation of the

program, displaying certain excesses in decoration. The axial definition and the symmetry both characterize future SOR proposals, a solution that is interpreted in line with both the architect's classical training and prevailing typological trends, seeking programmatic clarity and standardization in the construction process.

The Torremolinos SOR. The development of a referent

The Torremolinos SOR was the first branch of the network to be created. The facilities were planned by the relevant municipalities and regions, with offers of land or existing buildings competing on the basis of their strategic locations³⁵. The fact that the headquarters of Andalusian Railways, one of the main railway companies in Spain, were situated in Malaga would lead to the final decision. The selected site of 22,820 m² is on the coast, strategically situated on an elevated geological formation in Torremolinos, and bordered by the railway lines on its easterly side and the Malaga-Cadiz road on its westerly side (figure 3). The school covered a built area of 2,244m² with a capacity for 325 students, substantially less than the average of the other schools, which reached 450 students.

Alonso Martos tried to clarify and simplify his Madrid proposal, aspiring to express the "perfect interpretation of a school-orphanage"³⁶. He validates his choice of a stand-alone building, asserting that a layout of isolated pavilions is not justifiable even for hospitals, challenging thus the efficiency of such atomized developments³⁷, as applied to the National Torremolinos Sanatorium. While this project was being developed, he participated in competitions for boarding schools for other institutions: he would develop a proposal for the "Competition for the preliminary plans for the construction of a building to serve as a home and school for orphans of the Post Office in the University City of Madrid", failing to meet the entry deadline due to lack of time³⁸. He considered the prize-winning proposals noteworthy³⁹ although esteemed the SORs to be more "advanced": "The Madrid one, with six years of life and, despite the speed of modernity, is neither antiquated nor will be for a long time, and the Malaga one, I consider it has been resolved with greater efficiency, both in cost and practical utility"⁴⁰.

Alonso Martos defines his proposal for Torremolinos as schematic, a distribution that is virtually a direct translation of the program of functions: "the main feature of this building is to be 'schematic' in its design: it is the built representation of a 'graphic' interpretation of the needs of the orphans at the school"⁴¹. The project aspires to an optimal use of the built area, avoiding useless spaces and eliminating decorative elements. This improved the financial efficiency, with costs in relation to capacity much lower than in Madrid. He considers the 'schematic' solution for Torremolinos to be an improvement on the Madrid option, which he describes as "more classical"⁴². Moreover, the program is improved by a multi-purpose common room, serving as an assembly hall, study area, cinema or general venue.

The architecture, a legible translation of the program, is formalized into simple geometries that are white in colour, with flat roofs and free of the decorative complexities of its predecessor (figure 4). It is developed into two parallel units that are connected transversally, clarifying the double-T ground plan: in Madrid, the multi-purpose common room occupies the patio area. The compacted volume reinforces the aim for efficiency and simplicity of the stand-alone building, with geometries that allow sectorial divisions to accommodate the hybrid educational-residential program (figure 5).

At access level, a central entrance reinforces the axis of the building whose main façade looks onto the road, with the classrooms facing southeast (figure 6). Connecting classrooms and functioning as a dynamic space (as referenced above), the porticoed gallery is formalized by its round arches, a recurring element in his projects, in this case establishing a contrast with the prismatic simplicity (figure 7). In Torremolinos, three spaces for complementary activities now emerge: the multi-purpose common room, the dining room and the covered recreational area, the former two situated at the axis at access level. Accommodated as a convex volume facing northeast, the dining room, like "a great deck chair stranded on the beach"⁴³, serves as a mirador for students. The curved volume shelters the covered recreational area in the semi-basement, as well as service facilities including kitchens, storerooms, a linen room, showers and other installations (figure 8).

The double height multi-purpose common room maintains the logic of the patio: its porticoed galleries, resolved with the same rounded arches as in the exterior gallery, construct an authentic interior façade, while resolving issues of circulation between the front and back units (figure 9) (figure 10). The presence of fountains accentuates this choice of a reinterpreted patio.

The dormitories are located on the upper floors, with the first-floor galleries providing separate access for girls and boys (figure 11). On the second floor, a dormitory is situated above the multipurpose common room, thus leaving space to accommodate a big terrace (figure 12). The second floor was extended around 1958 to "increase capacity by another 50 places"⁴⁴, by adding to the façade and building two terraces, one at either end. This work was not carried out by Alonso Martos, although an extension had previously been considered in 1944, with a proposal by him to build on the corners of the façade, with its centred terrace positioned at the axis of the covered recreation ground below the dining room, at basement level, emphasizing the idea of openness at the centre of the façade.

Architectural variations in the SOR program

Research into the remaining SOR projects reveals when they were first projected, undoing an initial hypothesis that a gradual design process had taken place. The eight remaining schools were projected between 1943 and 1945, with construction starting between 1945 and 1946. The difficult post-war years impeded construction, with only five SORs completed during the following decade.

p.63**p.64****p.65**

p.66 Findings suggest that many of the SORs constitute variations on a single programmatic proposal (figure 13). The study specifically reveals that a group of four projects – Vacarisses, Vilagarcía de Arousa, Alciante and Avila – is based on the Torremolinos SOR as a reference (figure 14). Now using the program as a starting point, Alonso Martos continued to reflect on sectorial divisions, efficiency and orientation, proposing alternatives in response to the particular characteristics of each location.

Vacarisses reproduces the ground plan, orientation, and sectorial division of functions of Torremolinos in the double T, with the classrooms, dining room and multipurpose common room on the access floor, the covered recreational area and service areas in the semi-basement, and dormitories on the upper floor. The covered recreational area is situated below the façade unit; this serves to shorten the distance between the gallery and the classrooms, avoiding an exterior passage from one to the other in a climate that is less benign than Malaga's. In Vilagarcía de Arousa, the design similarities are even more striking, including the curved volume of the front unit containing the dining room situated above the covered recreational area. The abrupt topography of the site would however lead to staggering the front and back units and the development of the program across five floors. In this case, the architect situates all the classrooms at the back of the building; the dormitories are now situated next to the main front access, a solution that did not convince the architect, although he justifies it on account of *"the splendid view of the Ria de Arosa"*⁴⁵. Both in Vacarisses and in Vilagarcía de Arousa, in order to adapt to the climatic conditions, the open porticoed gallery is eliminated. In Alicante, the back unit disappears, opting for a T-shaped ground plan, where the façade shelters both the classrooms and the dining room, leaving the multipurpose common room to occupy the perpendicular unit or "hammer". Finally, the school in Avila is configured as a single block, with the "hammer" reduced to a minimum and housing the stairwell and a number of serviceable areas. The porticoed gallery, present in both Alicante and Avila, is understood as an extension of the building program, with the introduction of a back corridor allowing independent access to the rooms.

In Vacarisses and Avila, the design that resolves the façade, with classrooms on the lower floor and dormitories on the upper floor, proposes a convex form – in the former, it opens in the shape of an arrow, in the latter, as a curve – which is aligned to the sun's descent. Unlike the sanatoriums, this design is not oriented to maximize sun exposure, but carefully manages the sunlight and the use of outdoor space, adapting to the climatic zone: *"perfectly aligned to the sun's descent, distributed along a curve that follows it perfectly – the average decline of the sun developed on a scientific and exact basis – and, as a result, succeeding in creating perfect illumination and sun exposure"*⁴⁶.

While building these schools, the architect simultaneously conceived then built the Palencia, Leon and Hondarrabia SORs, representing parallel searches, with the inevitable emergence of the symbolic imposition of the new regime – also present in Avila. The schools in Castille thus share a superficial formalization akin to the institutional architectures of Herrerian aspect. In Palencia, Alonso Martos returns to the cloistral structure on which he superimposes, without much success, the double T design. A central unit thus divides the patio, with walkways emerging that complicate the typological clarity. In Leon, the idea for a patio is once more addressed, on this occasion resembling a parade ground rather than a cloistral space. In the more peripheral regions, the use of tradition and regional identity are emphasized: in Vilagarcía de Arousa, he uses the traditional forms of Galician architecture; Vacarisses evokes a country house; the Casa Maternal de Dos Hermanas uses Sevillian regionalism; in Alicante, references to the Mediterranean infiltrate the architecture, and in Torremolinos, references to the architectures of Modernity are incorporated. Despite these differences, all the façades retain clear similarities in their formal configuration: horizontality, symmetry and centrality, as well as rounded arches, an element that is retained even in those schools where galleries are eliminated.

p.67

Modern technical base. Function and extensive use of reinforced concrete

The scale of the SORs required a systemized approach to their construction. Moreover, their function required a large-scale construction in order to attain the necessary diaphanous quality. The architect's mastery of the use of concrete is reflected in buildings such as the Cine Salamanca in Madrid, a work published in *Arquitectura* magazine and listed in *DoCoMoMo Ibérico*. He also used concrete to build homes for railway workers, a project that became a reference in a scene that he criticized: *"It would suffice to exhibit photographs of the latest constructions in Canada, Budapest, South America, Charlottenburg, and this pre-war [Zaragoza football] club, to demonstrate how behind we are in brave new constructions of Reinforced Concrete"*⁴⁷. The quotation suggests how much he knew regarding the innovative and extensive use of reinforced concrete⁴⁸. He thus managed to master the structural mathematical rigor, becoming a reference at a national and international level. Spaces defined by powerful exposed structures of reinforced concrete represented a decisive factor, not only in the constructive efficiency and the financial viability of the project, but also regarding the inner experience, and this emerges as the differentiating component of his modern proposal. Already employed in Madrid, the extensive use of reinforced concrete throughout the SORs gives their interiors a bold character. Such structural honesty is reinforced by an aesthetic derived from function, from a rational solution to the residential and educational program of the schoolchildren.

The Alicante SOR demonstrates the importance of the durability of the materials used for educational and boarding purposes: *"with only the luxury of high quality materials and execution"*⁴⁹. His modern discourse is associated with a technical and practical approach to the architectural space, with a commitment to the use of modern materials, and with an economy of means and durability as the main criteria for educational architecture. Aside from modifications in the approximation of the external form, the program's functional investigation, as well as the honest use of reinforced

concrete, would be constant features in all the schools. Modernity would always shine through his diaphanous interiors, framed by bare volumes of reinforced concrete, contrasting with the stylistic concessions that invariably occurred⁵⁰ (figure 15).

p.68

EPILOGUE. CLOSURE, PROTECTION AND EDUCATIONAL RECYCLING OF THE TORREMOLINOS SOR

From 1971, alternatives related to the tourist potential of the Torremolinos SOR⁵¹ were put forward and the orphanage was eventually closed down in 1973. The Royal Decree 1341/6th November 1990 declared the building an asset of cultural interest as a monument. In 1996, the Torremolinos Town Hall launched an international competition for the building as a cultural centre. Its current use as the Popular University of Torremolinos ensures the joint commitment to educational and social needs present in the original mandate, a key factor in its recuperation, complemented by the promotion of culture⁵³. The disappearance of the boarding school and the need to adapt to new uses has made it essential to redesign the distribution and accessibility to the interior spaces.

Since the end of the 1980s, the SORs have been listed in registers and databases of expert institutions in heritage guardianship and protection⁵⁴, and referenced in publications related to modernity in Andalusia⁵⁵. They are assessed on the basis of a formal description, without specifying their typological contributions in the national or international context, related pedagogical reflections, or the pioneering advances in the extensive use of reinforced concrete. Unlike a work of architecture in isolation, the SORs represent a complete series of works executed by a single architect in a short period of time, all key aspects in re-assessing their contribution in the hybrid field of educational and social welfare architectures: on all these counts, the Torremolinos SOR qualifies as a national reference. ■

1. SANTOS, José. El Asilo de Huérfanos Ferroviarios. Una idea plausible. In: *¡Adelante!... Revista Semanal Ilustrada de Ferrocarriles*, No. 61, 1912, pp. 5-6.

2. 1st July 1935 SOR Statutes, 2nd art.: *Estatutos del CHF – Antecedentes* [online]. Asociación CHF [consulted: 21-01-2017]. Available at: <http://www.sff-cgt.com/CHF/ESTATUTOS/Antecedentes.pdf>, p. 3.

3. *Ibid.*, p. 4.

4. Architect for: AGE OFE, the Internado de Pensionistas Ferroviarios (Residential Home for Railway Pensioners), the Asociación Ferroviaria Médico-Farmacéutica (Railway Association of Medicine and Pharmaceuticals), the Hogar Ferroviario co-operative, the Cooperativa Ferroviaria y Ciudades Ferroviarias. On his works: Cf. La Asociación general de empleados y obreros de los Ferrocarriles de España y el problema de la vivienda. In *El Constructor*, 1925, No. 20, p. 494-497.

5. Cf. ALONSO MARTOS, Francisco. *La Construcción de los Colegios de Huérfanos de Ferroviarios (en legítima defensa)*. Madrid: 1951, p. 18.

6. The Vilagarcía de Arousa SOR was acquired by the Spanish Railways for use as an Educational Boarding School for Apprentices (Escuela-Internado de Aprendices). Cf. LOZANO AGÚNDEZ, Jesús. *Evolución Histórico-Educativa Del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios (CHF). Una Propuesta Socio Laboral (1922-1996)*. Director: María Rosario Limón Mendizábal. Doctoral Thesis. Universidad Complutense de Madrid, Department of Theory and History of Education (Departamento de Teoría e Historia de la Educación), 2016, p. 222.

7. SÁNCHEZ COLLANTES, Sergio. Ferrocarril e ideología en España a finales del XIX. Contribución a su estudio. In: *IV Congreso Historia Ferroviaria*. Málaga: 2006.

8. LÓPEZ MARTÍN, Ramón. El magisterio primario en la dictadura de Primo de Rivera. Notas para su estudio. In: *Historia de la educación: revista interuniversitaria*, 1986, No. 5, p. 359.

9. AGUIRRE Y PRADO, Federico. El Colegio de Huérfanos Ferroviarios. In: *Heraldo de Madrid*, 1928, p. 9.

10. LÓPEZ MARTÍNEZ, Damián; BERNAL MARTÍNEZ, José Mariano. De la teoría pedagógica a la práctica docente: Aurelio Rodríguez Charentón y la renovación de las ciencias escolares en el primer tercio del siglo XX. In: *Homenaje al profesor Alfonso Capitán*. Murcia: Universidad de Murcia, 2005, p. 51.

11. LAHOZ ABAD, Purificación. Los modelos escolares de la Oficina Técnica para la construcción de escuelas. In: *Historia de la Educación*, 1993-1994, vol. XII-XIII, p. 135.

12. AÑÓN ABAJAS, Rosa María. *La Arquitectura de las Escuelas Primarias Municipales de Sevilla hasta 1937*. Sevilla: Junta de Andalucía, Universidad de Sevilla, Kora (col.), No. 15, 2005, p. 37.

13. *Ibid.*, pp. 41-47. LAHOZ ABAD, op. cit. supra, note 11, pp. 121-148.

14. PRADOS LÓPEZ, Manuel. Una mañana en el Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos. In: *Blanco y Negro*, 22 March 1936, p. 78.

15. Hablando con nuestro arquitecto. In: *Boletín Oficial del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios*, Special Issue, 1930, p. 42.

16. PRADOS LÓPEZ, op. cit. supra, note 14, p. 79.

17. El nuevo colegio. In: *Boletín oficial del Colegio de huérfanos de ferroviarios*, August 1935, no. 94, p. 6.

18. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, note 6, p. 51.

19. *Ibid.*, p. 220.

20. *Ibid.*, pp. 195-196.

21. Cf. RUILOBA QUECEDO, Cecilia. *Arquitectura sanitaria: sanatorios antituberculosos*. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad, 2014, p. 31. LAHOZ ABAD, op. cit. supra, note 11, p. 135.

22. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, note 6, p. 114.

23. Cf. CREMNITZER, Jean-Bernard. *Architecture et Santé. Le temps du sanatorium en France et en Europe*. A. et J. Picard, Paris 2005, pp. 35-49. RUILOBA QUECEDO, Cecilia. *Arquitectura terapéutica. El sanatorio antituberculoso pulmonar*. Director: Josefina González Cubero. Doctoral Thesis. Universidad de Valladolid, Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, 2012, pp. 115-368.

24. The Central Royal Board of Anti-tuberculosis Clinics and Institutions (El Real Patronato Central de Dispensarios e Instituciones Antituberculosas) (1907) was renamed as the Spanish Royal Board for the Fight against Tuberculosis (Real Patronato de la Lucha Antituberculosa de España) (1924); subsequently, as the Tuberculosis Section of the Department of Health (Sección de Tuberculosis de la Dirección General de Sanidad) (1931), and finally as the National Anti-tuberculosis Board (Patronato Nacional Antituberculoso) (1936).

25. *Regulations of the Royal Board of Anti-tuberculosis Clinics* ("Reglamento de los Dispensarios Antituberculosos del Real Patronato") were approved in 1927, and the directives for their construction were sanctioned in 1928.

26. RUILOBA QUECEDO, op. cit. supra, note 21, p. 66.

27. AÑÓN ABAJAS, op. cit. supra, note 12, p. 77.

28. Ibid., p. 80.
29. The incorporation of training and work spaces was discussed at the *Conférence Internationale de la Lumière* in Lausanne and Leysin (1928).
30. Cf. AZNAR, Adolfo. *La vida de los ferroviarios y sus colegios de huérfanos*. Documentary. Madrid: 1944 [consulted: 20-02-2017]. Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=KrJIWcfiSYk>.
31. Hablando con nuestro arquitecto, op. cit. supra, note 15.
32. There is no mention that Alonso Martos visited healthcare architectures in Switzerland, a country that was considered to be "the great European sanatorium". JIMÉNEZ MORALES, Eduardo; VARGAS DÍAZ, Ingrid Carolina. Hoteles y sanatorios: influencia de la tuberculosis en la arquitectura del turismo de masas. In: *História, Ciências y Saúde*, January-March 2017, vol. 24, n° 1, p. 248.
33. Hablando con nuestro arquitecto, op. cit. supra, note 15.
34. The Anti-tuberculosis Sanatorium in Zagreb (Croatia) by Ernest Weissmann (1930) can be considered to be a "typological development from the compact sanatorium to a T-form layout of pavilions". RUILOBA QUECEDO, op. cit. supra, note 23, pp. 127-152. OK
35. Cf. VENTAJAS DOTE Fernando. El Colegio de Huérfanos de Ferroviarios de Torremolinos: aprobación del proyecto, construcción y puesta en funcionamiento (1933-1936). In: *Isla de Arriarán*. Málaga: Asociación Cultural Isla de Arriarán, 2013-2014, n° XL-XLI, pp. 577-629. ISSN: 1133-6293, pp. 582-588.
36. El nuevo colegio, op. cit. supra, note 17, p. 5.
37. Idem.
38. Idem.
39. The program was very similar to those of the SORs, although the site was not adequate for "the projection of a three- or four-floor building". LAGARDE, Eduardo; AIZPURÚA, José Manuel. Concurso de anteproyectos para la construcción de un edificio destinado a hogar-escuela de huérfanos de Correos en la Ciudad Universitaria de Madrid. In: *Arquitectura*, marzo-abril 1935, No. 2, pp. 58-64. OK
40. El nuevo colegio, op. cit. supra, note 17, p. 5.
41. Idem.
42. Idem.
43. PRADOS LÓPEZ, op. cit. supra, note 14, p. 76.
44. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, note 6, p. 170.
45. ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de Colegio en Villagarcía de Arosa*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1945.
46. Preventorio para huérfanos de ferroviarios, en Ávila. In: *Cortijos y Rascacielos*, 1952, No. 69, p. 28.
47. Entrevista sobre el campo de fut-bol [sic]. Madrid: 20th July 1956, unpublished.
48. German publications and works by José Calavera Ruiz can be highlighted in his library.
49. ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de Colegio en Alicante*. Memoria. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1945, p. 3.
50. "Talavera adopted modernity for the interiors of his works [local state schools] rather than for the exterior or the apparent". AÑÓN ABAJAS, op. cit. supra, note 12, p. 358.
51. Cf. LOZANO AGÚNDEZ, op. cit. supra, note 6, pp. 306, 347, 357 and 391.
52. Interview with Victoria Acha (May 2016), manager of the Department of Urban Planning at Torremolinos Town Hall.
53. Cf. FUSI, Juan Pablo. *Un siglo de España. La cultura*. Madrid: Marcial Pons, 1999, pp. 74-75.
54. Cf. *Arquitectura Contemporánea de Andalucía* [online]. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH) [consulted: 25-01-2017]. Available at: <http://www.iaph.es/arquitectura-contemporanea-andalucia/>. Heritage database [online]. El corredor N-340 como eje histórico del litoral andaluz [consulted: 25-01-2017]. Available at: <https://n-340.org/patrimonio/items-patrimoniales/>.
55. Cf. PÉREZ ESCOLANO, Víctor et al. *50 años de arquitectura en Andalucía, 1936-1986*. Sevilla: Junta de Andalucía, 1986, p. 248. VV.AA. *Momo Andalucía. Arquitectura del Movimiento Moderno en Andalucía, 1925-1965*. Sevilla: Junta de Andalucía, 1999, pp. 56-59. LOREN-MÉNDEZ, Mar. La modernidad española como relato de las periferias. Laboratorio arquitectónico y visiones urbanas en el alejado Sur ibero. In: *Apuntes*, 2008, n° 21, pp. 234-251. MÉNDEZ BAIGES, Maite, ed. *Arquitectura, Ciudad y Territorio en Málaga, 1900-2011*. Málaga: Geometría Asociación Cultural, 2012, pp. 126-127.

Autor imagen y fuente bibliográfica de procedencia

Información facilitada por los autores de los artículos:

página 17, 1a (VACQUER, Théodore. *Bâtiments scolaires récemment construits en France*. Paris: Caudrier, 1863, pl. 1), 1b (VACQUER, Théodore; HERTEL, A. W. *Entwürfe von Schulhäuser für Stadt und Land*. Weimar: Voigt, 1863, Taf. VII); página 18, 2 (FURTTENBACH, Joseph. *Teutsches Schul-Gebäw*. Augsburg: Schultes, 1649, p. 19 et 2 pl.); págin19, 3 (BOUILLON, Auguste. *De la construction des maisons d'école primaire*. Paris: L. Hachette, 1834, p. 88. et 16 pl. h. t.), 4 (Berlin (Allemagne), Dammwegschule (1927-1928). Projet de l'éducateur F. Karsen et de l'architecte B. Taut. Dans: MARGOLD, Emanuel Josef, ed. *Bauten der Volkserziehung und Volksgesundtheit*. Berlin: Gebr. Mann Verlag, 1999 (1930), pp. 96-98); página 20, 5a (Photo: A.-M. Chatelet, septembre 2014), 5b (Photo: A.-M. Chatelet, 2005), 6a (Archives de la ville et de l'Eurométropole de Strasbourg: 2 MW 139; dessin Laura Simack), 6b (BOUILLON, Auguste. *De la construction des maisons d'école primaire*. Paris: L. Hachette, 1834, pl. 1); página 21, 7a (Maquette de la grande percée; E. Maechling, Musée historique de Strasbourg. ©photo Musées de Strasbourg, M. Bertola), 7b (GOURLIER, BIET, GRILLON et Feu TARDIEU. *Choix d'édifices publics projetés et construits en France depuis le commencement du XIXe siècle*. Second Volume. Paris: L. Colas, 1837-1844, pl. 78), 8 (Archives de la ville et de l'Eurométropole de Strasbourg: 43W156); página 22, 9a (Photo: A.-M. Chatelet, octobre 2017), 9b (Archives de la ville et de l'Eurométropole de Strasbourg),10a (Photo: A.-M. Chatelet, mai 2015), 10b (Photo: A.-M. Chatelet, juin 2015); página 23, 11a (Photo A.-M. Chatelet, avril 2015), 11b (*Handbuch der Architektur*. Darmstadt: A. Bergsträsser, 1889, fig. 330, p. 301); 24, 12a (Archives de la ville et de l'Eurométropole de Strasbourg: 153MW346), 12b (Photo: A.-M. Chatelet, mars 2016), 12c (Musée historique de Strasbourg: ©photo M. Bertola / Musées de la ville de Strasbourg); página 25 13a (Architekten- und Ingenieur-Verein für Elsass-Lothringen. *Straßburg und seine Bauten*. Strassburg: K. J. Trübner, 1894, p. 312), 13b (Photo: A.-M. Chatelet, décembre 2013), 14a (Photo: A.-M. Chatelet, avril 2016), 14 b (Photo: A.-M. Chatelet, mai 2015); página 26, 15 (Archives de la ville et de l'Eurométropole de Strasbourg : 301 Fi 2440); página 30, 1 (Larssons Ateljé – Stockholms Stadsmuseum); páginas 31, 2 (Pablo López Santana); página 32, 3 (Pablo López Santana (plano), ArkDes (dibujo), MAHQT, 9.9.11 en http://www.panoramio.com/user/4224859?photo_page=7 (fotografía)), página 33, 4 (Pablo López Santana); página 34, 5 (Robert Petersson), 6 (Pablo López Santana), 7 (Pablo López Santana); página 36, 8 (Pablo López Santana (plano), ArkDes (dibujo)), 9 (ArkDes); página 37, 10 (Pablo López Santana), 11 (ArkDes); página 38, 12 (Pablo López Santana); página 39, 13 (Yukio Yoshimura, *EG Asplund*. Tokio: TOTO, 2005, p. 167 (fotografía), Pablo López Santana (plano)); página 40, 14 y 15 (Pablo López Santana); página 44, 1 (MEYER, Hannes. Die Neue Welt. En: *Das Werk*. Zurich: 1926, vol. 13, nº 7, p. 218), 2 y 3 (KIEREN, Martin. *Hannes Meyer. Dokumente zur Frühzeit Architektur – und Gestatungsversuche 1919 – 1927*. Heiden: Niggli, 1990, p. 18); página 47, 4 (Bauhaus-Archiv, Berlin); página 48, 5 y 6 (BADOVICI, Jean. École et habitations “A.D.G.B.”, à Berne, 1928, par H. Meyer. En: *L'Architecture Vivante*. Paris: 1929, Automme et Hiver, p. 16 y 14 respectivamente), 7 (BEHNE, Adolf. Die ADGB Bundesschule in Bernau/ Belin. En: *Zentralblatt Der Bauverwaltung*. 1931: vol. 51, nº 14, pp. 215-216); página 49, 8 (Victor Larripa Artieda, 2017); página 50, 9 y 10 (Bauhaus-Archiv, Berlin. Estate Germaine Krull, Museum Folkwang, Essen); página 51, 11 (Victor Larripa Artieda, 2017); página 52, 12 (Bauhaus-Archiv, Berlin), 13 (Bauhaus-Archiv, Berlín. Estate Germaine Krull, Museum Folkwang, Essen); página 53, 14 (Victor Larripa Artieda, 2017); página 54, 15 (Fotografía izquierda en Bauhaus-Archiv, Berlín. Fotografía derecha en GEIST, Jonas. *Hannes Meyer und Hans Wittwer: Die Bundesschule des ADGB in Bernau Bei Berlin: 1930-1983*. Potsdam: Potsdamer Verlags Buchhandlung. 1993, p. 16); página 59, 1 (Elaboración propia a partir de diferentes fuentes. Dibujo realizado por Roberto Alonso, investigador colaborador), 2 (*Boletín Oficial del Colegio de Huérfanos de Ferroviarios, nº extraordinario, 1930*); página 63, 3 (ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de edificio para Colegio de Huérfanos de Ferroviarios en Málaga*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1933), 4 (Jacques Maes, 2008); página 64, 5 y 6 (ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de edificio para Colegio de Huérfanos de Ferroviarios en Málaga*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1933); página 65, 7 (Jacques Maes, 2008), 8, 9, 11 y 12 (ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de edificio para Colegio de Huérfanos de Ferroviarios en Málaga*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1933), 10 (Mar Loren-Méndez, 2016), 11 (ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de edificio para Colegio de Huérfanos de Ferroviarios en Málaga*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1933); página 66, 13 (ALONSO MARTOS, Francisco. *Proyecto de edificio para Colegio de Huérfanos de Ferroviarios en Málaga*. Madrid: Colegio de Huérfanos Ferroviarios, 1933); página 67, 14 (Elaboración propia a partir de diferentes fuentes. Dibujo realizado por Roberto Alonso, investigador colaborador); página 68, 15 (Mar Loren-Méndez, 2016); página 72, 1 (Exterior Geschwister-Scholl-Gymnasium 1965, seit 1986 Geschwister-Scholl-Gesamtschule); página 74, 2 (Dibujo planta del centro de enseñanza Darmstadt a partir de la planta de Peter Blundell Jones, 1995, “Hans Scharoun”, London, Phaidon. ISBN 0714836281); página 75, 3 (Dibujo planta y axonometría de aula para el grupo inferior, grupo intermedio y el grupo superior para el proyecto del colegio en Darmstadt a partir de http_hlescolano.blogspotcom.es_2012_02_hans-schroun-en-los-centros-educativos.html); página 76, 4 (Dibujo planta baja y planta primera del colegio Geschwister-Scholl en Lünen a partir de, Peter Blundell Jones, 1995, “Hans Scharoun”, London, Phaidon. ISBN 0714836281.p. 143); 5 (Exterior de Geschwister-Scholl-Schule, 1958), 6 (Planta y axonometría de aula tipo en el colegio Geschwister-Scholl en Lünen a partir de, Peter Blundell Jones, 1995, “Hans Scharoun”, London, Phaidon. ISBN 0714836281 p. 142), 7 (Vista interior aula Geschwister-Scholl. Bauabschnitt _Klassenwohnung mit Innenhof, Mittelstufentrakt, 1958); página 77, 8 (Dibujo de agrupación de aulas de nivel inferior en el colegio Marl-Drewer. a partir de Peter Blundell Jones, 1995 “Hans Scharoun”, London, Phaidon. ISBN 0714836281, p.149), 9 (Planta y axonometría de un aula de nivel inferior en el colegio Marl-Drewer. a partir de Peter Blundell Jones, 1995 “Hans Scharoun”, London, Phaidon. ISBN 0714836281, p.149); página 78, 10 (Teatro del colegio Geschwister-Scholl en Lünen), 11 (Espacios de encuentro del colegio Geschwister-Scholl en Lünen, 1969 – H. Tarrach, Lünen (Foto Heta, Lünen: Rechtsnachfolger konnte nicht ermittelt werden)); página 79, 12 (Dibujo planta baja y planta primera de la Escuela Saunalahhti/ Verstas Architects, a partir de Plataforma arquitectura. 07 de agosto 2013, [consulta: 24 de febrero 2017]. Disponible en: http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahhti-verstas-architects); página 87, 1 (SAINT, Andrew. “Écoles d’après-guerre dans le Hertfordshire : Un modèle anglaisd’architecture sociale “. *Histoire de l'éducation*, 102, 2004, pp.201-223); página 88, 2a (“School at Paddington, London”. *Architects’ Year Book*, 1956, febrero, pp.196-203); 2b (CURTIS, William Jr. *Denys Lasdun. Arquitectura, city, landscape*. Phaidon Press Limited, London, 1994); página 89, 3 (“Bishop’s Road Primary School, Paddington”. *Architectural Design*, 1952, noviembre, pp.310-311), 4(“School at Paddington, London”. *Architects’ Year Book*, 1956, febrero, pp.196-203), 5a (“School at Paddington, London”. *Architects’ Year Book*. 1956, febrero, p.196-203), 5b (“Bishop’s Road Primary School, Paddington”. *Architectural Design*, 1952, noviembre, pp.310-311); página 91, 6 (CURTIS, William Jr. *Denys Lasdun. Arquitectura, city, landscape*. Phaidon Press Limited, London, 1994), 7 (SMITHSON, Alison & Peter. *The Charged Void: Architecture*. Monacelli Press, Nueva York, 2001), 8 (SMITHSON, Alison & Peter. *The Charged Void: Architecture*. Monacelli Press, Nueva York, 2001); página 92, 9 (CANTACUZINO, Sherban. *Howell, Killick, Partridge & Amis: architecture*. Londres, Lund Humphries Publishers Ltd, 1981); página 93,

10 (CANTACUZINO, Sherban. *Howell, Killick, Partridge & Amis: architecture*. Londres, Lund Humphries Publishers Ltd, 1981), 11 (“Pimlico Comprehensive”. *Architectural Forum*, 1971, mayo, p.52-55); página 94, 12 (https://www.dezeen.com/2012/09/10/reinier-de-graf-of-oma-on-masterpieces-by-bureaucrats); página 95, 13, 14 y página 96, 15 (“Pimlico Comprehensive”. *Architectural Forum*, 1971, mayo, p.52-55); página 101, 1 (McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p.134); página 102, 2 (HERTZBERGER, Herman. *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008, p.119); página 103, 3 (De izquierda a derecha y de arriba abajo: HERTZBERGER, Herman. *Articulations*. Ámsterdam: Prestel, 2002, p. 22; HERTZBERGER, Herman. *Space and architect. Lesson in Architecture 2*. Rotterdam: 010 Publishers, 2000, p.18; planimetría de los autores de Plantas del Palacio de Diocleciano Split, Croacia, realizada sobre base encontrada en: DE MOLINA, Santiago. *Hambre de arquitectura. Necesidad y práctica de lo cotidiano*. Madrid: Ediciones Asimétricas, 2016, p. 83; McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p.158; HERTZBERGER, Herman. *Articulations*. Ámsterdam: Prestel, 2002, p.38); página 104, 4 (De izquierda a derecha y de arriba abajo: Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa. Fotograma de la película *Cors du Soir* [película]. Dirigida por Nicolas RIBOWSKI. Escrita por Jacques TATI. Francia: Specta films, 1967. HERTZBERGER, Herman. *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008, p.29); página 105, 5 (De arriba a abajo de izquierda a derecha: planimetría realizada por Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa; HERTZBERGER, Herman. *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008, p.30; HERTZBERGER, Herman. *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008, p. 26; http://www.schwarz-werk.de/lernen.php); página 106, 6 (Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa); página 107, 7 (Melina Pozo Bernal y Esther mayoral Campa sobre planimetría original en: HERTZBERGER, Herman. *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008, p.42; HERTZBERGER, Herman. *The schools of Herman Hertzberger = Alle scholen*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009, p.41); página 108, 8 (Dibujos transformados por Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa sobre base original en: HERTZBERGER, Herman. *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008, p. 83);página 109, 9 (Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa sobre planimetría existente en: McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p.144 y HERTZBERGER, Herman. *The schools of Herman Hertzberger = Alle scholen*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009, p.140. Imágenes inferiores de izquierda a derecha McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p.140; HERTZBERGER, Herman. *Space and Learning*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008, pp.94-95,107; McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, pp.176-177); página 110, 10 (Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa sobre información extraída en: HERTZBERGER, Herman. *The schools of Herman Hertzberger = Alle scholen*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009, pp.130,118.. Fotografías de arriba a abajo McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, pp.184, 188, 185); página 111, 11 (Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa sobre información extraída en: McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p. 155. Imagen inferior McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p.158); página 112, 12 (Melina Pozo Bernal, imagen McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p. 210); página 113, 13 (McCARTER, Robert. *Herman Hertzberger*. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p. 246), 14 (HERTZBERGER, Herman. *The schools of Herman Hertzberger = Alle scholen*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009, p.44 y McCARTER, Robert: Herman Hertzberger. Rotterdam: Nai 010 Publishers, 2005, p. 228); página 115, 15 (Melina Pozo Bernal y Esther Mayoral Campa sobre información extraída en: HERTZBERGER, Herman. *The schools of Herman Hertzberger = Alle scholen*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009, p.96. Croquis Herman Hertzberger en: AHH [consulta: 15 de agosto de 2017]. Disponible en: https://www.ahh.nl/index.php/nl/projecten2/9-onderwijs/23-spilcentrum-waterrijk-eindhoven); página 117, 1 (http://vsamerica.com/schulmuseum/ [Consulta: 06-10-2017]), 2 (http://re-arquitectura.es/recuperando-los-vacios-urbanos-un-juego-de-ninos/ [Consulta: 06-10-2017]); página 118, 3a y 3b (http://www.hermanmiller.com/why/the-great-playscapes.html [Consulta: 06-10-2017]); página 119, 4a,4b y 4c (Escuela para centro de barrio, Neutra. TABAR RODRÍGUEZ, Inés. *Orden y naturaleza en la Escuela al aire libre. El colegio para la institución teresiana en Alicante de Rafael de la Hoz y Gerardo Olivares*. Directores: Carmen Martínez Arroyo/ Rodrigo Pemejan Muñoz. Tesis Doctoral. ETSAM Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2015. p. 236. Emerson School. Neutra. MARTÍNEZ MINDEGUÍA Francisco, Richard Neutra La Escuela Emerson, 1938. Página web. ETSAV-UPC Arquitectura en dibuixos exemplars. http://etsavega.net/dibex/Neutra_Emerson.htm [Consulta: 06-10-2017]); página 121, 5 (Escuela al aire libre. Johannes Duiker http://insideinside.org/wp-content/uploads/2013/05/duiker-open-air-school-2.jpg [Consulta: 06-10-2017]. Escuela al aire libre. Eugène Beadouin y Marcel Lods, https://es.pinterest.com/source/laciudadaviva.org/ [Consulta: 06-10-2017]. Escuela Antonio Sant’Elia (Giuseppe Terragni) http://magazine.larchitetto.it/maggio-2016/gli-argomenti/attualita/novecento-comasco.html [Consulta: 06-10-2017].Escuela Munkegårds (Arne Jacobsen) https://www.panoramio.com/photo/9883103 [Consulta: 06-10-2017]. Open Air School (Jos Bedaux) http://www.architectuur.org/nieuwsitem/1418/Recensie_Jos_Bedaux_architect_1910_1989.html [Consulta: 06-10-2017]. Escuela Geshwister (Hans Scharoun) http://insideinside.org/project/scharoun-geschwister-scholl-secondary-school-lunen-germany/ [Consulta: 06-10-2017]); páginas 123 a 128, 6 a 14 (mayorga+fontana arquitectos, 2017); página 129, 15 (http://www.tezuka-arch.com/english/index.html [Consulta: 06-10-2017]); página 133 a 138, 1 a 5 (Alberto López del Río); página 138, 6 (Tezuka Architects); páginas 138 a 140, 7 a 10 (Alberto López del Río); página 140, 11 (Tezuka Architects); página 140 y 141, 12 y 13 (Alberto López del Río); página 142, 14 (Tezuka Architects)